267.4

Library of the Museum

OF

COMPARATIVE ZOÖLOGY,

AT HARVARD COLLEGE, CAMBRIDGE, MASS.

Founded by private subscription, in 1861.

Bought

No. 7804

June 25 – Oct. 28, 1890

REVUE

DES

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION

DU COMITÉ DES TRAVAUX HISTORIQUES ET SCIENTIFIQUES

ANGERS, IMP. BURDIN ET Cie, RUE GARNIER, 4

MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

COMITÉ DES TRAVAUX HISTORIQUES ET SCIENTIFIQUES

REVUE
DES
TRAVAUX SCIENTIFIQUES

PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION

DU COMITÉ DES TRAVAUX HISTORIQUES ET SCIENTIFIQUES

ANNÉE 1888

PARIS
ERNEST LEROUX, ÉDITEUR
28, RUE BONAPARTE, 28

M DCCC XC

REVUE

DES

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

PREMIÈRE PARTIE

RAPPORTS DES MEMBRES DU COMITÉ SUR LES TRAVAUX SOUMIS A LEUR EXAMEN

Mémoires de la Société des ingénieurs civils, octobre 1888. Rapport de M. Haton de la Goupillière, membre du Comité.

Cette livraison renferme une savante étude de M. Barbet, ingénieur en chef de la Société des anciens établissements Cail, sur la construction et le calcul des cylindres de presses hydrauliques ou à air. Nul n'était plus autorisé à cet égard, en raison de la part qui a été prise par M. Barbet dans l'étude et l'exécution du grand ascenseur pour bateaux du canal des Fontinettes. On trouve dans ce travail des indications extrêmement utiles sur le mode de construction des presses appelées à résister aux efforts gigantesques qu'on leur demande aujourd'hui, ainsi que la discussion comparative des divers systèmes qui ont été proposés pour y parvenir. L'auteur fait également appel au calcul pour l'évaluation des dimensions nécessaires, ainsi que pour la détermination de la loi du mouvement varié que prend l'eau pendant le soulèvement des bateaux en ayant égard aux résistances passives.

Bulletin de la Société industrielle du nord de la France, 2e trimestre, 1888, p. 225. (Rapport de M. Haton de la Goupillière, membre du Comité.) *Chaleur de combustion de la houille du bassin du nord de la France*, par M. Scheurer-Kestner.

Nous avons déjà appelé l'attention des lecteurs de cette Revue sur les importantes recherches de M. Cornut, relatives à la chaleur

de combustion des houilles du nord de la France. M. Scheurer-Kestner, dont les remarquables travaux sur cette matière sont bien connus des ingénieurs, a rédigé à ce sujet une note complémentaire. Il présente plusieurs tableaux de résultats intéressants, et conclut en disant que, parmi les formules qui ont été proposées jusqu'ici, celle de M. Cornut se rapproche le plus de l'exactitude.

NOTE DE M. E. CORNUT *SUR L'EMPLOI DE L'ACIER DANS LA CONSTRUCTION DES CHAUDIÈRES FIXES.* (*Bulletin de la Société du nord de la France*, 2e trimestre, 1888, p. 241.)

L'introduction de l'acier dans la construction des générateurs à vapeur est une des innovations de ces derniers temps qui mérite le plus de fixer l'attention. Il est donc particulièrement intéressant de posséder sur cette matière des résultats d'observation nombreux, bien contrôlés et attentivement coordonnés. M. Cornut a réuni dans cette note ceux que sa grande expérience lui a permis de connaître, et les résultats de ses recherches personnelles sur cette matière.

Il indique des résistances à la rupture variant par millimètre carré depuis 40 kilogrammes jusqu'au double, bien que généralement plus rapprochées de la limite inférieure que de l'autre ; des allongements observés sur des éprouvettes de vingt centimètres de largeur, variant entre 7 p. 100 et le quadruple, tout en se tenant en général aux environs du triple ; des diminutions d'épaisseur dues à la substitution de l'acier au fer, variant de 15 à 50 p. 100.

Le métal dur que l'on produisait au début des opérations Bessemer possédait précisément les propriétés inverses de celles qu'exige l'emploi dans la construction des générateurs. L'introduction du ferro-manganèse a marqué un progrès sous ce rapport. Le procédé basique a permis d'obtenir un métal tellement doux, qu'il mérite à peine le nom d'acier, mais plutôt celui de fer fondu homogène. Le procédé Martin paraît à l'auteur de la note le plus sûr de tous sous ce rapport, pour éviter toute irrégularité dans les fournitures aux constructeurs de générateurs à vapeur. M. Cornut présente un grand nombre de résultats d'expériences relatives à un certain nombre de marques de fabrique. Il arrive à conclure qu'en n'exagérant pas au-delà de 13 p. 100 les diminutions d'épaisseur, on doit considérer cette substitution comme un résultat des plus importants pour la sécurité publique. H. G.

Mémoire sur les déformations élastiques par M. Bertrand de Fontviolant. (*Mémoires de la Société des ingénieurs civils*, août 1888, p. 271.)

M. de Fontviolant développe dans un savant mémoire fondé sur les méthodes de la théorie de la résistance des matériaux, en premier lieu pour des pièces dont la ligne moyenne est plane, et en second lieu dans le cas où celle-ci devient gauche et quelconque, une série de théorèmes intéressants. Les plus caractérisés sont relatifs à une certaine réciprocité des causes et des effets. On en peut donner une idée par ce premier énoncé : Qu'une poutre soit ou non assujettie à des liaisons surabondantes, si une force F_1 égale en valeur à l'unité, et appliquée en un point M_1 imprime à un point M_2 un déplacement dont la projection sur une direction F_2 a une valeur D_2, réciproquement une force F_2 ainsi dirigée et égale elle-même en valeur à l'unité déterminera, pour le point M_1, un déplacement dont la projection D_1 sur la direction F_1 sera précisément la même : $D_1 = D_2$. L'auteur présente des théorèmes semblables relatifs à l'action comparée des couples qui produisent pour les sections de la pièce certains déplacements angulaires ; à celle d'une force et d'un couple, etc. Cet important travail mérite de fixer l'attention des ingénieurs. H. G.

Installation de deux courroies superposées, par M. Paul Sée. (*Bull. de la Soc. industrielle du nord de la France*, 2e trimestre 1888, p. 237.)

Pour des motifs de détail qu'il est inutile d'indiquer ici, il était devenu nécessaire, dans l'usine de M. Baertsoen à Gand, d'installer une seconde courroie de commande sur un arbre moteur, et il était en même temps radicalement impossible d'en trouver l'emplacement à côté de celle qui existait déjà. Cet ingénieur a conçu l'idée de superposer sur le même volant les deux courroies sans fin. Elles marchent naturellement à la même vitesse, sauf la très faible différence due à l'épaisseur de celle qui est intérieure à l'autre. La poulie qu'elle actionne est renfermée géométriquement entre les brins rectilignes de la courroie extérieure. Le résultat a justifié la hardiesse de cette disposition toute nouvelle, qu'il a paru intéressant de signaler ici à l'attention des constructeurs.

H. G.

Graissage des moteurs a gaz, par M. A. Witz. (*Bull. de la Soc. industrielle du nord de la France.* 16e année, 2e trimestre 1888, p. 195.)

La haute température développée dans les moteurs à gaz a toujours apporté un obstacle considérable au graissage de ces appareils. Cependant les efforts des inventeurs sont parvenus à dominer cette difficulté, et l'on a pu citer l'exemple d'un moteur Bisshop fonctionnant plus de onze cents heures sans l'intervention directe du mécanicien sous ce rapport. M. Witz consacre à la discussion de ces procédés une note intéressante. Il recommande l'emploi des huiles minérales américaines ; il décrit l'appareil de filtrage de M. Ducrétet, destiné à permettre de repasser les mêmes huiles en recueillant les produits de trop plein. H. G.

Mémoire sur certains appareils de M. Parenty, concernant l'hydraulique agricole et industrielle. (*Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse*, juillet-août 1888, p. 381.)

M. Parenty, ingénieur des manufactures de l'État, a fait connaître plusieurs appareils de son invention destinés, soit à maintenir des niveaux ou des débits constants dans le sectionnement des cours d'eau, soit à mesurer le débit des rivières. Il serait très difficile de donner ici une idée précise de ces appareils en l'absence des figures qui les représentent dans le mémoire original. Ces organes sont ingénieux et bien combinés. Il serait intéressant que des applications plus multipliées permissent de réunir assez de résultats d'observation pour que l'on puisse assigner avec certitude leur degré d'efficacité dans la pratique. H. G.

DEUXIÈME PARTIE

ANALYSES ET ANNONCES DES PUBLICATIONS FAITES EN FRANCE PENDANT L'ANNÉE 1888 ET ADRESSÉES AU COMITÉ PAR LEURS AUTEURS OU ÉDITEURS.

---

§ 1

ZOOLOGIE

L'HÉRIDITÉ ET L'INNÉITÉ, par M. Ch. NAUDIN (de l'Institut), directeur de la villa Thuret, à Antibes. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, nº 5, p. 233.)

Comme M. Dareste, M. Naudin a constaté chez diverses espèces animales et végétales, l'apparition subite de modifications spontanées et que rien ne faisait prévoir. Ces modifications inattendues lui paraissent être provoquées par une force qu'il nomme l'innéité et qui est antagonique de l'héridité. M. Naudin est porté à attribuer à l'innéité la formation non seulement des races et des variétés dans les espèces, mais même celle des groupes ordinaux, genres, familles, classes et embranchements dans les deux règnes organisés et vivants. Il suppose que les premiers êtres, très simples de structure, très plastiques, n'étaient encore soumis qu'à la force impulsive de l'innéité qui multipliait et particularisait de plus en plus les organismes pour les adapter aux multiples conditions d'existence. E. O.

UNE PLAIE EN AUSTRALIE, par M. Am. BERTHOULE, secrétaire général de la Société d'acclimatation. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, nº 4, p. 145.)

L'auteur indique dans cet article les principales causes de la

multiplication rapide des Lapins en Australie ; il fait connaître les moyens qui ont été employés jusqu'ici pour combattre ces Rongeurs et le procédé auquel M. Pasteur propose d'avoir recours et qui consiste dans l'introduction en Australie du choléra des Poules, transmissible aux Lapins. E. O.

NOTE RELATIVE A L'INOCULATION DE LA PHTISIE COCCIDIENNE AUX LAPINS D'AUSTRALIE, par M. MÉGNIN. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, n° 4, p. 155.)

Au lieu du procédé préconisé par M. Pasteur, procédé qui consiste à transmettre aux Lapins d'Australie le choléra des Poules au moyen d'un bouillon contenant le microbe, bouillon que l'on verse sur le fourrage, M. Mégnin conseille l'introduction en Australie de la phtisie coccidienne. Cette maladie, plus lente que le choléra des Poules et d'ailleurs spéciale aux Lapins, ne ferait courir, dit-il, aucun danger aux volailles de la Nouvelle-Hollande, et ne risquerait pas, en produisant d'un seul coup des millions de cadavres, d'empester l'air et de développer des maladies septicémiques. E. O.

LA PHTISIE HÉPATIQUE COCCIDIENNE DU LAPIN ET SON INOCULATION AUX LAPINS D'AUSTRALIE, par M. MÉGNIN. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, n° 8, p. 385.)

L'auteur décrit la maladie qui, depuis quelques années, décime les Lapins de garenne dans notre pays, et il montre que cette maladie, vulgairement connue sous le nom de *gros ventre* parce que son symptôme le plus apparent consiste dans une hydropisie abdominale, a pour cause le développement, en quantités innombrables, d'un parasite du groupe des Prozospermies, la *Coccidie oviforme*. M. Mégnin pense que cette affection parasitaire, spéciale au Lapin, pourrait être inoculée aux Lapins d'Australie et déterminer leur anéantissement graduel. E. O.

Renseignements sur les Castors du Rhône (*Castor fiber*) par M. Alb. Geoffroy Saint-Hilaire, directeur du Jardin zoologique d'acclimatation. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, n° 7, p. 321.)

Depuis environ quinze ans le Jardin d'acclimatation du Bois de Boulogne n'avait possédé aucun représentant du *Castor fiber*, espèce qui devient rare dans toute l'Europe et qui en France ne se rencontre plus que dans les eaux du bas Rhône ; aussi M. Geoffroy Saint-Hilaire a-t-il accueilli immédiatement les propositions qui lui ont été faites successivement, à la fin de l'année 1887, d'acquérir trois Castors capturés aux environs d'Arles. Bientôt après il a reçu de M. A. Savoye, propriétaire à Maguelonne, en Camargue, des lettres renfermant quelques renseignements intéressants sur le Castor du Rhône. De ces renseignements, dont il est donné connaissance à la Société, il ressort malheureusement que d'ici à peu d'années le *Castor fiber* aura complètement disparu de notre pays. E. O.

Les Rats et les Mangoustes aux Antilles, par M. H. Gros. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, n° 10, p. 539.)

Les plantations de Cannes à sucre des Antilles étant rongées par des Rats de grande taille, appelés vulgairement Rats Charley Price (*Mus saccharivorus* ou *M. pilorides* ?) on a cherché à combattre le fléau par l'introduction de Furets à la Martinique, des Serpents fers de lance à la Guadeloupe, de Mangoustes dans cette dernière île, ainsi qu'à la Jamaïque et à la Barbade. D'après M. Gros, seules les Mangoustes ont donné des résultats satisfaisants en détruisant une quantité considérable de Rongeurs. E. O.

Les Chiens de chasse en Norvège, par M. Lie. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, n° 12, p. 617.)

D'après M. Lie, beaucoup de chasseurs norvégiens sont disposés maintenant à préférer les Pointers aux Setters, mais il vaudrait mieux s'adresser alternativement à l'une ou à l'autre race, suivant les circonstances, car si le Chien à poil ras convient parfaitement

par le beau temps, le Setter à poil épais et notamment le Setter Laverack se comporte mieux quand la chasse s'effectue par un temps de pluie et de grésil. En Norvège il n'existe à proprement parler point de meute, et il est bien rare qu'un chasseur ait plus de deux Chiens de chasse aux oiseaux et de deux laisses de Chiens courants, chaque laisse étant composée de deux Chiens. Les Chiens courants sont employés à la chasse du Lièvre, du Renard, et quelquefois du Lynx et, pour la chasse de l'Élan et à l'Ours, il y a des races de Chiens, dits Chiens Lapons, qui sont généralement de petite taille, mais très méchants. Sur ces différentes chasses, ainsi que sur celle des Tétras ou *Poules de neige*, M. Lie donne, d'après sa propre expérience, quelques renseignements intéressants. E. O.

Du Chien militaire, par M. Louis Lesèble. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, n° 5, p. 209.)

Après avoir indiqué brièvement les modifications qui ont été introduites dans la tactique par le perfectionnement des armes à feu et avoir montré que dans les conditions actuelles le succès dans les combats dépend de la vigilance des troupes de première ligne, M. Lesèble insiste sur les services que pourraient rendre des Chiens convenablement dressés en avertissant les hommes placés aux avant-postes de l'approche de l'ennemi. Il rappelle que, dans l'antiquité, au moyen âge et même dans les temps modernes, des Chiens ont déjà été employés comme auxiliaires ou même comme combattants et il constate que les essais tentés en Allemagne et les expériences plus complètes faites en France par M. le lieutenant Jupin ne laissent aucun doute sur la possibilité de donner à certaines races de Chiens une éducation militaire. Enfin M. Lesèble recherche quelle est la race qui paraît la plus apte à recevoir cette éducation particulière et il conclut en faveur du Chien de berger ou du produit de ce Chien avec une autre race canine domestique. E. O.

Le Cheval moderne, par M. Paul Geruzey. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, n° 8, 413.)

Après avoir rappelé les modifications que les races chevalines

ont subies pour se plier aux exigences des services multiples qu'on a eu à leur demander, M. Geruzey étudie les caractères de nos Chevaux modernes et indique les moyens de les améliorer. Il passe ensuite en revue les méthodes de dressage et termine par une description du manège du Jardin d'acclimatation récemment installé. E. O.

Recherches sur les Veaux ñatos et l'origine des animaux domestiques, par M. le Dr C. Dareste. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, n° 1, p. 5.)

L'autopsie d'un veau ñato, provenant d'un couple envoyé en 1887 au Jardin d'acclimatation par le gouvernement du Chili, n'a révélé à M. Dareste aucun vice d'organisation indépendamment des anomalies de la tête qui offrait exactement les mêmes caractères ostéologiques que la tête du Bœuf ñato rapporté par Darwin de la Plata et décrite par Richard Owen. Il est donc probable que si ce jeune animal n'avait pas succombé accidentellement, il aurait transmis à ses descendants les particularités de sa race. M. Dareste pense qu'il en aurait été de même pour le Veau à tête de Bouledogue, né à la Bassée près de Lille, dont il a donné précédemment la description et à ce propos il insiste de nouveau sur l'intérêt qu'il y aurait à élever dans un jardin zoologique les animaux présentant certaines anomalies, afin de voir, si comme cela est vraisemblable, ils pourraient être employés comme reproducteurs et s'ils deviendraient la souche de nouvelles races domestiques. E. O.

Liste des espèces connues et décrites jusqu'a ce jour dans la famille des Cervidés, Cervulidés, Tragulidés et Moschidés, par M. Huët, aide-naturaliste au Muséum d'histoire naturelle. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, n° 6, 10, 11, p. 274, 497, 545.)

Comme il l'avait fait précédemment pour les Antilopidés (voir *Revue des Trav. scient.*, t. VII, p. 9). M. Huët passe en revue les espèces de la famille des Cervidés, des Cervulidés, des Tragulidés

et des Moschidés classés, non suivant l'ordre zoologique, mais par régions. Ainsi pour l'Europe il examine successivement le Cerf commun, le Daim, le Chevreuil, l'Élan et le Renne ; pour l'Asie, le Cerf maral, le Cerf de Mésopotamie, le Cerf de Cachemyre, le Cerf de Wallich, le Cerf de Duvaucel, le Chevrotain porte-musc et ses variétés, le Cerf-cochon, le Cerf d'Aristote, l'Axis, le Cervule de Reeves, le Milou, etc. E. O.

NOTE SUR LES NAISSANCES, DONS ET ACQUISITIONS DE LA MÉNAGERIE DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE PENDANT LES MOIS D'OCTOBRE, NOVEMBRE ET DÉCEMBRE 1887, par M. HUËT, aide-naturaliste, chargé de la ménagerie. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, n° 3, p. 97.)

Les Mammifères nés pendant le dernier trimestre de l'année 1887, et notamment des Cerfs-cochons et un Gnou, ont eu à supporter une température de 12 à 13° au-dessous de 0, et faute d'abris suffisamment vastes, sont restés une partie de la journée exposés aux intempéries ; mais ils ne paraissent pas avoir souffert de ces conditions défavorables. E. O.

STRUCTURE ET MÉCANISME DU GÉSIER DES OISEAUX, par M. Maurice CAZIN. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888, 7e série, t. XII, n° 1, p. 19.)

L'auteur conclut de ses recherches que le gésier des Oiseaux granivores, herbivores ou omnivores est formé de deux moitiés asymétriques par rapport à l'axe longitudinal, l'une *antéro-inférieure* comprenant à la fois la masse musculaire antérieure et le cul-de-sac inférieur du gésier, l'autre *postéro-supérieure*, comprenant la partie supérieure du gésier et la masse musculaire supérieure. Dans ces conditions, dit M. Cazin, le gésier doit être considéré comme produisant, lors de sa contraction, non un simple mouvement d'écrasement, comme le voulait Garrod, mais un double mouvement d'écrasement et de frottement. E. O.

NOTICE SUR LA REPRODUCTION DU GIBIER EN PARQUETS POUR LE REPEUPLEMENT DES CHASSES, par M. René DANNIN, de Mériel (Seine-et-Oise. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, n° 4, p. 165.)

Le morcellement de la propriété et les travaux que nécessitent la culture des champs et l'entretien des prairies artificielles compromettent dans nos pays la sécurité de la Perdrix et ne lui permettent pas de se reproduire dans des conditions satisfaisantes. D'un autre côté le Faisan est exposé à trop de dangers pour que, sans le secours de l'élevage, le repeuplement des bois s'effectue dans des proportions convenables. M. Dannin a donc cherché un méthode pratique pour assurer la multiplication de ces deux sortes de gibier en les faisant reproduire dans des conditions telles que leur prix de vente permit à toutes les Sociétés de chasse d'acheter chaque année un certain nombre de couvées élevées et conduits par les père et mère. Après une série d'essais, il croit avoir résolu le problème, au moyen d'une entrave qui limite à volonté le vol de tous les oiseaux sans les blesser et qui permet aux Perdrix et aux Faisans de couver leurs œufs, puis de mener leurs jeunes comme à l'état sauvage. M. Dannin a créé en outre, à Mériel (Seine-et-Oise), un grand établissement d'élevage, dont il donne le plan et où il applique sa méthode. E. O.

ÉLEVAGES DE 1887 A LA FAISANDERIE DE GALMANCHE (près Caen), par M. Édouard GODRY. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, n° 2, p. 49.)

M. Godry signale les résultats satisfaisants obtenus à la Faisanderie de Galmanche où l'on a fait reproduire en captivité des Éperonniers chinquais, des Éperonniers de Germain, des Lophophores resplendissants, des Tragopans de Temminck, des Paons blancs, des Perruches de la Nouvelle-Zélande, des Colombes d'Australie et des Cardinaux gris à huppe rouge. Des jeunes de toutes ces espèces ont pu être élevés. Pour les Tragopans, M. Godry donner quelques indications sur les soins et la nourriture à donner aux poussins. E. O.

NOTE SUR L'ÉDUCATION DES PERDREAUX EN VUE DU REPEUPLEMENT DES CHASSES, par M. Gilbert DUCLOS. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, n° 7, p. 343.)

M. Gilbert Duclos signale à la Société les heureux résultats obtenus dans le département de Seine-et-Marne par M. Fessart, qui installe sur le territoire de ses chasses, à l'époque où la récolte des prairies artificielles commence, des couveuses artificielles prêtes à recevoir les œufs ramassés en plein champ. Avant d'être placés dans l'appareil les œufs sont mirés par un garde expérimenté. Chaque jour on vient faire la récolte des Perdreaux éclos qui après avoir été placés, pendant deux jours environ, dans des boîtes garnies d'ouate, sont disposés dans un des deux compartiments d'une boîte à élevage, dont l'autre chambre, plus petite et maintenue obscure, renferme un mâle Perdrix. Ce dernier, pris à l'état sauvage avec d'autres individus de même sexe, est mis deux jours à l'avance dans la chambre obscure, primitivement séparée de l'autre compartiment par une trappe en bois sans ouverture. A cette trappe est substituée, après l'introduction des jeunes Perdreaux dans la boîte, une grille dont les barreaux sont assez serrés pour que l'oiseau adulte ne puisse passer et assez espacés pour que les jeunes puissent aller à chaque instant chercher un abri auprès du mâle, qui remplit à leur égard le rôle de la poule couveuse. Après dix-huit ou vingt jours les boîtes à élevage sont transportées en plaine, dans une plantation d'osiers hauts de $1^{m},50$ environ et disposés en ligne. Les boîtes étant espacées de 10 mètres, la porte du compartiment renfermant les jeunes est ouverte, de manière à permettre à ceux-ci de circuler librement aux alentours et de revenir auprès de leur père nourricier. Enfin lorsque les élèves cessent de rentrer au bercail pour se coucher, on délivre le mâle qui prend son vol, suivi de ses élèves qui forment une compagnie. Par le procédé indiqué ci-dessus, M. Fessart élève, paraît-il, depuis près de dix ans, 7 à 800 Perdreaux. E. O.

MIGRATIONS DE SYRRHAPTES EN FRANCE. Extraits de diverses lettres adressées à M. le Président de la Société d'acclimatation. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, n° 12, p. 665.)

Le Syrrhapte paradoxal (*Syrrhaptes paradoxus*), qui habite

d'ordinaire les steppes de l'Asie centrale et orientale, exécute, à des époques irrégulières, des voyages très étendus en se dirigeant vers l'ouest et, dans ces déplacements, il s'avance parfois jusque dans l'Europe occidentale. C'est ce qu'on a remarqué notamment en 1863 où des individus de cette espèce sont venus se faire tuer en Allemagne, en France, en Angleterre, en Irlande et même aux îles Feroë. Un phénomène tout à fait analogue a été constaté en 1888, et les lettres adressées à M. le Président de la Société d'acclimatation par M. L. Ducloy et M. Magaud d'Aubusson signalent l'apparition de bandes de Syrrhaptes sur la plage de Dunkerque, dans la baie de Somme et près des Sables d'Olonne pendant le mois de mai. Plusieurs de ces oiseaux ont été tués par les chasseurs et d'autres ont été capturés vivants. A ce propos, M. Magaud d'Aubusson fait remarquer avec raison qu'on pourrait profiter des invasions des Syrrhaptes pour tenter d'acclimater en Europe ce nouveau gibier. E. O.

Un colombier militaire en mer, par M. G. de Guérard. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation,* 1888, 4e série, t. V, no 6, p. 309.)

L'auteur annonce que, grâce au bienveillant concours de M. le vice-amiral Bergasse du Petit-Thouars, préfet militaire du cinquième arrondissement, il a été installé un colombier à bord du *Saint-Louis*, vaisseau annexe de l'École de canonnage *la Couronne.* A son départ pour les Salins d'Hyères, le *Saint-Louis* emportera dans son colombier une douzaine de Pigeons provenant du siège de la Société *la Forteresse* et enverra à terre les douze Pigeons de son bord. Au moment de l'arrivée en rade d'Hyères, ou même pendant le voyage du bateau, *la Forteresse* lâchera les Pigeons du *Saint-Louis* qui devront retrouver leurs cabines en mer ou au mouillage. Un autre lâcher en sens inverse se fera sur le *Saint-Louis.* On saura de cette façon si les Pigeons peuvent retrouver aisément leur pigeonnier dans ces conditions exceptionnelles et s'ils sont susceptibles de rendre sur mer les mêmes services que sur terre. E. O.

La Bernache de Magellan, par M. Gabriel Rogeron. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, n° 1, p. 12 et 101.)

L'auteur décrit les mœurs de la Bernache de Magellan, espèce dont il possède actuellement plusieurs individus parmi lesquels plusieurs jeunes, pris en captivité. Ces Oiseaux, remarquables par la beauté de leur plumage, sont d'un entretien peu coûteux et se montrent à peu près inoffensifs, sauf pour les Poules et pour les Canards et l'espèce *Casarca variegata*. E. O.

Sur une maladie nouvelle des Canards (Choléra des Canards), par M. Cornil, professeur d'anatomie pathologique à la Faculté de médecine de Paris, et M. Toupet, préparateur au laboratoire d'anatomie pathologique. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, n° 12, p. 625.)

A diverses reprises au Jardin d'acclimatation, au Jardin des plantes et dans quelques basses-cours, on a observé des épidémies qui enlevaient la presque totalité des Canards domestiques. Cette maladie, d'après MM. Cornil et Toupet, serait due à un micro-organisme ayant une certaine analogie avec le microbe du choléra des Poules, sans pouvoir lui être assimilé. MM. Cornil et Toupet espèrent trouver le vaccin de cette maladie soit dans les produits solubles que le microbe du choléra des Canards engendre dans l'organisme ou dans les bouillons de culture, soit dans ce microbe atténué par des passages successifs par des espèces qui, comme le Canard pilet, résistent longtemps à son action. E. O.

Observations sur les embryons de *Pelophilus madagascariensis*, par M. Mocquard. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888, 7e série, t. XII, n° 2, p. 34.)

Au commencement de l'année 1888, M. le Dr Bontemps adressait de Madagascar à la ménagerie des Reptiles du Muséum, par l'intermédiaire de M. de la Quesnerie, un magnifique *Pelophilus madagascariensis* vivant. Cet animal, débarqué dans les premiers jours

de février, ne put résister au froid intense qui sévissait alors sur nos régions et mourut avant d'arriver à destination, événement d'autant plus malheureux que ce Pélophile, d'une longueur de plus de deux mètres, était une femelle en plein état de gestation. M. Mocquard, aide-naturaliste au Muséum, en fit l'autopsie et trouva dans l'étude des œufs et des embryons quelques faits intéressants. Il remarqua d'abord que, malgré le nombre élevé des œufs d'une même ponte, chaque oviducte en reçoit exactement la moitié, ce qui permet de douter qu'ils puissent jamais s'engager tous dans un seul oviducte, ainsi qu'ils le font parfois chez la Couleuvre, suivant Rathke (*Entwickelungsgeschichte der Natter*, 1839). En second lieu il constata que tandis que l'enveloppe restait mince et dépourvue de dépôt calcaire, l'embryon atteignait dans l'oviducte un degré de développement beaucoup plus avancé que chez la Couleuvre, chez laquelle, d'après Rathke, la ponte a lieu vers l'époque où les fentes viscérales ont fait leur apparition et bien avant leur fermeture. « Si cependant, dit M. Mocquard, la Pélophile est ovipare, les œufs doivent nécessairement s'entourer, avant la ponte, d'une coque cornée ou calcaire ; et d'après ce que l'on observe chez la Couleuvre, où cette coque commence à se développer à peu près en même temps que l'embryon, tandis que la ponte n'a lieu que plus tard, on peut présumer que cet acte ne s'exécuterait, chez le Pélophile, qu'après que l'embryon aurait dépassé le stade correspondant à la troisième période de Rathke, c'est-à-dire à une époque où son développement serait presque achevé. Il est possible qu'il en soit ainsi ; mais il se peut également, et c'est ce qui nous paraît le plus probable, que ce Serpent soit ovovivipare, comme c'est le cas pour les Serpents aquatiques (pour l'*Eunectes murinus* en particulier, qui appartient à la même famille) et l'on sait que les Pélophiles affectionnent l'eau particulièrement. On s'expliquerait ainsi la délicatesse de l'enveloppe de l'œuf et l'absence absolue de dépôt calcaire à sa surface. »

M. Mocquard appelle également l'attention, dans sa note, sur l'inégalité qu'il a observée dans le développement des divers embryons et qui indique probablement que la fécondation des œufs est successive et non simultanée, et qu'un intervalle de temps notable peut même s'écouler entre celle d'œufs se suivant immédiatement dans les oviductes. E. O.

SECONDE CONTRIBUTION A L'HISTOIRE DU GENRE *PSAMMODYNASTES* (GÜNTH.) par M. MOCQUARD. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888, 7e série, t. XII, n° 3, p. 104.)

Grâce aux matériaux qui ont été mis à sa disposition par M. le Dr J.-G. Fischer et par M. G.-A. Boulenger, M. Mocquard peut compléter le premier mémoire qu'il a publié sur le genre *Psammodynastes*, et rectifier quelques données inexactes. Aussi il établit l'identité du *Ps. conjunctus* et du *Ps. pictus*, et il démontre que le nom de *Ps. pictus* doit seul être conservé, en vertu de la loi de priorité. C'est au *Ps. pictus* que doivent, par conséquent, être attribués tous les renseignements qui ont été donnés sur le *Ps. conjunctus*. C'est également au *Ps. pictus* quil faut rapporter, selon M. Mocquard, tous les spécimens obtenus par le Dr Fischer, en dépit des variations considérables qu'ils présentent dans la physionomie et la coloration. M. Mocquard fait observer encore que la figure qu'il a donnée du *Ps. pictus*, d'après l'unique spécimen dont il disposait alors, ne reproduit pas la physionomie exacte de l'espèce, dont la tête est plus large, chez les individus adultes, et se rapproche par sa forme de celle du *Ps. pulverulentus*. L'île de Bornéo doit être considérée comme l'habitat principal du *Ps. pictus*, néanmoins la présence de cette espèce à l'île Billiton permet de supposer qu'elle se rencontrera aussi à Java, à Sumatra et dans les îles avoisinantes. Jusqu'ici toutefois les deux espèces *pulverulentus* et *pictus* ne se sont pas montrées ensemble dans les mêmes localités, M. Mocquard n'en conclut pas cependant, avec le Dr Fischer, que le *Ps. pictus* constitue une simple race locale du *Ps. pulverulentus* car, dit-il, le *Ps. pulverulentus* offre les mêmes caractères à Java, à Sumatra et aux Philippines que dans la presqu'île indo-chinoise et l'on ne voit pas pourquoi, après la séparation de l'archipel indien du continent asiatique, ce type se serait transformé en une espèce nouvelle à Bornéo et à Billiton, tandis qu'il aurait conservé ses caractères primitifs dans les autres îles du groupe. E. O.

RAPPORT SUR LES EXPOSITIONS INTERNATIONALES DE PÊCHE D'EDIMBOURG ET DE LONDRES (suite), par M. C. RAVERET-WATTEL. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, nos 5 et 12, p. 226 et 609.)

Dans cette partie de son Rapport (voir *Revue des Tr. scient.*,

t. I à VIII), M. Raveret-Vattel signale les bons résultats que l'on a obtenus dans certains établissements de pisciculture de l'Écosse en employant pour l'alimentation des appareils d'éclosion un mélange à proportions variables, d'eau de source et d'eau de rivière, ce qui permet de régler à volonté la température et l'aération du liquide tout en conservant à celui-ci le degré de pureté nécessaire. Il indique aussi la disposition adoptée pour les bassins qui doivent contenir les alevins jusqu'à ce qu'ils soient assez développés pour être versés dans les eaux profondes. Enfin il donne une description de l'établissement créé à Guilford (Surrey) par M. Andrews et de l'établissement de Cray Fishery, situé à Foot's Cray (comté de Kent) et fondé par M. Charles C. Capel. E. O.

NOTE SUR LES PÊCHERIES DU LAC MENZALEH (Basse-Égypte) ET SUR LES MOYENS D'EN AMÉLIORER LES PRODUITS ET D'EN UTILISER LES DÉCHETS, par M. GASTINEL BEY, professeur honoraire de l'École de médecine, ancien directeur du Jardin d'acclimatation du Caire. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, n° 2, p. 62.)

Le lac Menzaleh qui ne communique actuellement avec la mer que par une seule bouche praticable, celle de Djemileh, à deux heures à l'ouest de Port-Saïd, est tellement poissonneux qu'on y fait des pêches dont le produit atteint annuellement cinq à six cent millions de kilogrammes. Malheureusement la préparation du poisson qui s'effectue dans le village de Matarieh laisse beaucoup à résulter et il en résulte non seulement une perte considérable pour l'alimentation, mais encore une production d'émanations infectes et insalubres. Chargé par le Khédive de rechercher les moyens de remédier à cet état de choses, M. Gastinel Bey a trouvé, après quelques tâtonnements, un mode de préparation pratique et économique, dont il donne la description et qui assure au poisson une conservation indéfinie. Il a trouvé également un procédé pour utiliser les détritus de la pêche en les convertissant en engrais. E. O.

La grande pêche a la côte occidentale d'Afrique, par M. E. Egasse. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, n° 11, p. 556.)

M. Egasse rappelle que, dans ces derniers temps, des craintes ont été exprimées, à diverses reprises, au sujet de la diminution possible du stock de la Morue sur les lieux de pêche les plus fréquentés des mers d'Islande et dans les parages de Terre-Neuve, et, quoiqu'il estime ces craintes mal fondées, il croit devoir signaler à l'attention des pêcheurs français les ressources, à son avis presque inépuisables, que présenteraient la rade de Causado et la baie du Repos, situées tout près du banc d'Arguin, sur lequel eut lieu en 1816 le naufrage de la *Méduse*, entre le 18e et le 21e degré de latitude nord. E. O.

Observations relatives a la communication précédente, par M. Am. Berthoule, secrétaire général de la Société d'acclimation. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, n° 11, p. 565.)

Tout en partageant l'opinion de M. Egasse au sujet des ressources que pourraient offrir à la grande pêche les côtes du Sénégal, M. Berthoule a plus de confiance que ce naturaliste dans la pisciculture marine qui a déjà donné d'excellents résultats sur les côtes du Maine, aux États-Unis, et qui a permis de repeupler en peu de temps des eaux d'où la Morue avait presque entièrement disparu. E. O.

Époque a laquelle les alevins des Salmonides doivent être mis en liberté, par M. le Dr Paul Brocchi. (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, 1888, 4e série, t. V, n° 4, p. 157.)

D'après M. Brocchi, les alevins des Saumons doivent être mis en liberté aussitôt après la résorption de la vésicule ombilicale, lorsque l'établissement de pisciculture est situé dans le voisinage d'un ruisseau à eau suffisamment fraîche et limpide. Dans le cas contraire, il faut conserver ces alevins en captivité, mais pas au-delà d'une année. Les alevins des Truites, destinés au repeuplement des cours d'eau, doivent également être mis en liberté aussitôt

après la résorption de la vésicule ombilicale, lorsqu'ils peuvent être placés dans un ruisseau d'eau froide et limpide, à fond de sable ou de gravier, mais ceux qui sont destinés à être élevés seront gardés pendant plusieurs mois dans des bassins d'alevinage d'une étendue suffisante. Enfin les alevins de Corégones seront mis en liberté au moment de l'éclosion. E. O.

Notes sur le Hareng, par M. le Dr E. Sauvage, directeur de la Station aquicole de Boulogne-sur-Mer. (*Bull. de la Soc. d'acclim.*, 1888, 4e série, t. V, no 10, p. 50, avec carte.)

On est loin d'être d'accord sur la question de savoir si le Hareng est un poisson migrateur ou si, à l'époque du frai il s'élève du fond, en n'opérant que de faibles déplacements. Dans le but de chercher à élucider ce point encore obscur, M. le Dr Sauvage a dressé la carte des pêches du Hareng par les Boulonnais pendant les années 1885, 1886 et 1887, et il a comparé les documents qu'il a rassemblés à ceux que l'on possède pour la pêche du même poisson sur les côtes de l'Écosse, de l'Irlande et des Shetland. De cette étude il croit pouvoir conclure que le Hareng n'est pas un poisson migrateur dans le sens propre du mot, mais que, se tenant habituellement dans les grands fonds, il se rapproche des côtes et monte vers la surface à des époques à peu près fixes, répondant, en général, au moment de la ponte. E. O.

Le Scopèle de Vérany (*Scopelus Veranyi*), par M. E. Moreau. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888, 7e série, t. XII, no 3, p. 108.)

M. le Dr Émile Moreau propose de désigner sous le nom de *Scopelus Veranyi*, en l'honneur de l'abbé Vérany, le savant directeur du Musée d'histoire naturelle de Nice, une espèce nouvelle qui a été trouvée dans la Méditerranée et qui se distingue du Scopèle de Humboldt par certains caractères. E. O.

Sur l'appareil circulatoire de l'Écrevisse, par M. Bouvier. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888, 7e série, t. XII, n° 2, p. 52.)

En étudiant, avec le plus grand soin, l'appareil circulatoire artériel d'Écrevisses parfaitement injectées, M. Bouvier a pu ajouter aux faits déjà connus quelques faits intéressants consistant dans l'existence sur l'artère ophtalmique d'un petit renflement comparable à celui qui a été observé par M. Delage chez les Amphipodes et les Schizopodes; dans la présence de deux artérioles allant aux yeux et issus l'une de l'artère ophtalmique, l'autre de l'artère antennaire; dans le mode d'irrigation du cerveau, de la glande verte et du rostre au moyen de rameaux issus de l'artère ophtalmique des artères antennaires et des branches de l'artère maxillo-pédieux; dans l'existence d'une sorte de collier comparable à celui des Édriophtalmes et établissant une communication délicate entre les vaisseaux dorsaux et ventraux de l'Écrevisse; enfin dans la présence, autour de l'instestin, d'un autre collier qui est constitué par l'artère abdominale supérieure, et dans lequel débouche à à plein canal l'artère abdominale inférieure. E. O.

Sur l'appareil circulatoire du *Portunus ruber*, par M. Bouvier. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888, 7e série, t. XII, n° 2, p. 63.)

M. Bouvier, ayant découvert un certain nombre de faits importants par l'étude de l'appareil circulatoire de l'Écrevisse, a voulu étendre ses observations au groupe tout entier des Crustacés décapodes. Il résume aujourd'hui, dans cette note, les résultats essentiels de ses recherches anatomiques sur le Crabe étrille et il constate que, dans cette espèce, l'abdomen est irrigué très asymétriquement par l'appareil artériel et surtout par l'artère abdominale supérieure, que les deux vaisseaux abdominaux communiquent très largement entre eux à partir du deuxième anneau, que des colliers vasculaires se forment dans l'abdomen autour du tube digestif, et qu'enfin la première paire de pattes n'est plus irriguée par le vaisseau dorsal, comme les Macroures, mais bien par le vaisseau central. E. O.

Sur l'appareil circulatoire de la Langouste et du Tourteau, par M. Bouvier. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888, 7e série, t. XII, n° 2, p. 60.)

Dans l'appareil circulatoire de la Langouste, M. Bouvier a retrouvé certaines dispositions déjà constatées chez l'Écrevisse et dans l'appareil du Tourteau; il a constaté de grandes analogies avec ce qu'il a observé chez les Portunes; mais en même temps il a rencontré diverses particularités dont il donne la description.

E. O.

Sur l'appaleil circulatoire des *Maia*, *Grapsus*, *Stenorhynchus*, *Pagurus*, etc., par M. Bouvier. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888, 7e série, t. XII, n° 2, p. 62.)

Dans quatre notes antérieures (*Arch. de biologie*, février 1858, et *Bull. de la Soc. philomath.*, 1888, 7e série, t. XII, n° 2; voir ci-dessus *Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 000.) M. Bouvier a ajouté aux faits déjà constatés par divers zoologistes quelques observations plus ou moins importantes sur l'appareil artériel des Écrevisses, des Langoustes, des Portunes et de Tourteaux. Depuis lors il a pu étudier d'autres Crustacés décapodes appartenant aux genres *Maïa*, *Grapsus*, *Stenorhynchus*, *Xantho*, *Carcinus*, *Pisa*, *Corystes*, *Atelecyclus*, *Pagurus*, *Scyllarus*, *Nephrops*, *Homarus*, *Palemon*, etc., et quoique ses recherches ne soient pas terminées, il peut déjà en tirer quelques conséquences. M. Bouvier signale notamment l'absence, chez les Crabes, de communications extérieures entre le système dorsal et le système ventral, ce qui n'a, dit-il, rien de surprenant si l'on admet que le collier vasculaire de l'Écrevisse résulte d'une réduction du collier vasculaire des Édriophtalmes, puisque l'on s'accorde à reconnaître dans les Brachyures, des Crustacés décapodes plus différenciés que les Macrures dont ils paraissent dérivés. Le même naturaliste constate que chez tous les Décapodes, à l'exception des Pagures, la région postérieure du corps est irriguée par un vaisseau dorsal (l'artère abdominale supérieure) et par un vaisseau ventral (l'artère abdominale inférieure), ces deux vaisseaux étant mis en relations plus ou moins directes par un tronc vertical impair; toutefois, selon M. Bouvier, il existe entre les Brachyures et les Macrures certaines différences

caractéristiques. Chez les derniers en effet l'artère sternale et l'artère abdominale supérieure ont une origine commune dans le cœur, et que l'on exprime quelquefois en disant que l'artère abdominale supérieure n'est qu'une branche importante de l'artère sternale; au contraire chez les Brachyures l'artère abdominale et l'artère sternale ont des origines distinctes dans le cœur, ce que l'on peut exprimer en ces termes : l'artère abdominale supérieure ne se détache pas de l'artère sternale, mais se rattache directement au cœur.

Chez tous les Macrures l'artère abdominale inférieure et l'artère abdominale supérieure se mettent en relation immédiate dans le sixième anneau abdominal en formant autour de l'intestin un collier plus ou moins régulier. Par suite de cette disposition le sixième anneau et le telson reçoivent, dans toutes leurs parties, du sang mélangé provenant des deux artères abdominales. « Si l'on se demande quelle est la raison de cette distribution, dit M. Bouvier, on est porté tout naturellement à l'attribuer à l'aplatissement de l'abdomen en arrière et à admettre que les deux vaisseaux, ayant des parties très voisines du corps à irriguer, se confondent avant de se rendre à ces parties. » L'exactitude de cette hypothèse se trouve vérifiée par l'étude des Brachyures où l'aplatissement des anneaux s'étendant à l'abdomen presque entier, la communication se fait en avant du sixième anneau. Chez ces mêmes Brachyures, l'irrigation de l'abdomen est toujours très nettement symétrique. Enfin chez les Pagures où la région postérieure du corps a subi des modifications très profondes, il n'y a pas d'artère abdominale inférieure dans l'abdomen, et c'est l'artère abdominale supérieure qui remplace fonctionnellement ce vaisseau ainsi que les artères hépatiques. E. O.

Sur le système nerveux des Crustacés décapodes, par M. Bouvier. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888, 7e série, t. XII, n° 3, p. 111.)

M. Bouvier fait voir que les Scyllares, les Galathées, les Porcellanes, les Corystes et les *Atelecyclus* constituent des termes intermédiaires aux nombreux degrés que Milne Edwards avait précédemment signalés dans la série des Crustacés décapodes et qui offrent une concentration des ganglions de plus en plus grande, proportionnelle au perfectionnement organique. Il montre aussi

que les anomalies que présentent les *Pisa* dans leur système artériel ne sont qu'apparentes et que par leur appareil circulatoire comme par leur système artériel ces Crabes se rapprochent énormément des *Maïa*. E. O.

Sur la dualité du labre des Insectes, par M. J. Chatin. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888, 7e série, t. XII, n° 2, p. 49.)

M. Chatin a fait ressortir, dans des travaux précédemment publiés, la complexité que peut revêtir la lèvre supérieure et les variations morphologiques dont elle est susceptible. Il a été conduit de la sorte à examiner la signification de cette pièce, au sujet de laquelle les entomologistes ne sont pas d'accord, les uns regardant le labre comme une pièce impaire et axile, les autres le considérant comme formé de deux moitiés paires et symétriques réunies sur la ligne médiane. A l'appui de cette dernière opinion, qui a été soutenue par des naturalistes éminents, tels que Brullé et M. Émile Blanchard, M. Chatin a déjà produit de nombreux arguments tirés de l'organogénie et de l'anatomie, et il ne serait pas revenu, dit-il, sur cette question, si, dans une publication récente, la théorie de la dualité du labre n'avait été de nouveau combattue et s'il n'importait de rétablir la réalité des faits.

E. O.

L'apiculture en Russie, par M. J. Grisard. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, n° 6, p. 310.)

M. Grisard rend compte des efforts que fait en ce moment la Société impériale d'acclimatation de Moscou pour répandre et développer le goût de l'apiculture. Déjà le gouvernement de Moscou compte 3,148 paysans apiculteurs possédant 50,100 ruches; mais l'enseignement spécial fait encore défaut, les expositions sont rares et ne sont guère accessibles aux habitants des campagnes. C'est pour remédier à cet état de choses que le Comité de la Société impériale, sur l'initiative de M. Nassonow, a organisé une exposition flottante et gratuite, à bord d'un bateau remorqué par un vapeur. L'exposition a quitté Moscou le 14 juillet et a successivement visité un grand nombre de localités où elle a eu le plus grand succès. E. O.

Observations sur la Myasis intestinale, par M. J. Chatin. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888, 7e série, t. XII, n° 3, p. 94.)

La Myasis cutanée et la Myasis intestinale représentent les deux formes principales des maladies ou des accidents causés par les larves de Diptères; la première forme n'a cessé d'être admise par tous les auteurs, la seconde au contraire a été parfois contestée malgré des observations assez nombreuses. M. J. Chatin conclut cependant de ses observations personnelles et de celles qui ont été faites ou résumées par M. Laboulbène, M. Pruvot et M. le Dr Dujardin-Beaumetz, que certaines larves de Muscides peuvent certainement vivre, au moins pendant un certain temps, dans l'intestin de l'homme. Il importe toutefois, dit-il, de se montrer très réservé et d'apporter dans l'examen la plus scrupuleuse attention lorsqu'on croit être en présence d'un cas de Myasis intestinale, car on peut prendre à première vue et l'on a pris en effet quelquefois pour des larves d'insectes des fragments de fruits incomplètement digérés. E. O.

Sur l'hybridation chez les Lépidoptères, par M. J. Fallou. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, n° 2, p. 58.)

M. J. Fallou cite divers exemples d'hybridation chez les Lépidoptères qui ont été observés par M. Serisie à Bordeaux, par M. Hamy à Prague, par M. A. Wailly à Londres. E. O.

Le Strongle paradoxal chez l'Homme, par M. le Dr J. Chatin, (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888, 7e série, t. XII, n° 3, p. 96.)

M. J. Chatin signale à la Société philomathique un nouvel exemple de la présence chez l'homme du Strongle paradoxal (*Strongylus paradoxus* Mehl.), parasite qui vit essentiellement chez les Porcins, où il provoque des accidents graves et souvent mortels en se localisant dans les voies respiratoires. D'après M. Chatin la transmission de l'Helminthe de l'espèce porcine à

l'espèce humaine ne s'opère pas directement, mais par le véhicule des eaux dites *potables* et qui sont fréquemment souillées par les déjections des animaux qui vivent auprès de l'homme.

E. O.

Sur l'anatomie de l'Ampullaire, par M. E.-L. Bouvier. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888, 7e série, t. XII, n° 1, p. 1.)

M. Bouvier, qui a étudié un travail antérieur (*Système nerveux, morphologie générale et classification des Ampullaires*, voir *Revue des travaux scientifiques*, t. VII, p. 626 et 813) le système nerveux, les branchies, le pénis et la cavité palléale des Ampullaires, présente dans cette note le résumé de ses recherches sur le reste de l'anatomie de ces animaux, ou, pour parler plus exactement, sur les reins et l'appareil génital, le système vasculaire ayant été décrit d'une manière complète par M. Sabatier. E. O.

Sur les glandes salivaires des Muricidés, par M. Bouvier. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888, 7e série, t. XII, n° 3, p. 118.)

De ses recherches anatomiques sur les *Murex trunculus* et *brandaris*, M. Bouvier conclut que les corps piriformes décrits par B. Haller comme des otocystes ne sont en réalité que des glandes salivaires annexes homologues de celles des *Troplon*, des *Ocinebra*, des *Purpura* et des *Concholepas*. Ces glandes manquent chez les Magiles, qui sont pourvus d'une glande spéciale impaire fortement développée et qui se placent entre les Buccins et les Murex, elles existent chez les *Halia* auxquels M. Bouvier est conduit à assigner une position semblable à celle qu'avait indiquée M. Poirier sur ses *Recherches sur l'Halia priamus* (voir *Revue des Travaux scientifiques*, t. VI, p. 16 et 490.) E. O.

De quelques coquilles nouvelles, par M. Mabille. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888, 7e série, t. XII, n° 2, p. 73.)

Ces espèces nouvelles de Mollusques, provenant du Tonkin, de

la Chine, du Japon, d'Australie, des Philippines, des côtes de l'Écosse, de l'Angleterre et de la Bretagne, des Canaries, du Maroc, du Boulonnais et du golfe de Gascogne, sont décrites sous les noms d'*Helix amphicora, H. mystagoga, H. Panthira, H. Vatheleti, H. merarcha, H. clopica, H. melanotrica, H. dectica, H. baphica, Phasianella Peroni, Ph. Marchei, Patella Taslei, P. ordinaria, P. Goudoti, P. Teneriffae, P. Serviani* et *Haliotis Jousseaumi*.

E. O.

Sur les services rendus a l'acclimatation par les RR. PP. Missionnaires de la Compagnie de Jésus, par le R. P. Camboué, missionnaire apostolique à Tananarive. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, n° 4, p. 161.)

M. Camboué montre que l'introduction en Europe de plusieurs animaux et végétaux utiles, ainsi que divers procédés industriels, est due aux missionnaires jésuites. E. O.

Recherches anatomiques et physiologiques sur les Infusoires ciliés, par M. Fabre-Domergue. (*Annales des sciences naturelles*, 7e série, 1888, t. V, article n° 1, pl. I-V. — Thèse pour le doctorat ès-sciences naturelles soutenue devant la Faculté des sciences de Paris, 1888.)

La biologie des Infusoires est si imparfaitement connue, tant d'obscurité plane encore sur leur organisation, que les naturalistes doivent se féliciter chaque fois qu'il leur est donné de voir paraître de nouvelles recherches sur ces Protozoaires.

La satisfaction est surtout très vive lorsqu'on se trouve en présence d'un travail aussi consciencieusement poursuivi que clairement exposé; telle est l'appréciation qui s'impose à l'égard de l'intéressante thèse de doctorat, soutenue devant la Faculté des sciences de Paris par M. Fabre-Domergue.

Bien préparé par ses études antérieures sur les microrganismes et sur la technique microscopique, l'auteur s'est proposé de faire

connaître un certain nombre d'Infusoires ciliés dont l'examen n'avait pas été repris depuis Ehrenberg et Dujardin, en y joignant un type entièrement nouveau.

Le mémoire de M. Fabre-Domergue se divise en deux parties : une première partie analytique et descriptive, puis une seconde partie qui présente la synthèse des faits relatés dans la première partie et qui traite surtout de l'organisation.

La nécessité d'une introduction descriptive eût été sans doute moins absolue s'il se fût agi d'Infusoires hétérotriches ou hypotriches; on ne pouvait s'y soustraire pour des Infusoires holotriches. Non seulement il n'existe sur ce groupe aucun travail d'ensemble comparable aux monographies de Stein, mais on ne peut que difficilement donner une idée du désordre et de la confusion qui règnent encore dans la connaissance de cette classe.

Les espèces étudiées dans cette première partie sont les suivantes :

1. *Prorodon niveus* Ehr.
2. *Cyrtostomum leucas* Ehr.
3. *Ophryoglena atra* Ehr.
4. *Ophryoglena flava* Ehr.
5. *Plagyopyla fusca* Queen.
6. *Balantidium elongatum* Stein.
7. *Monodinium* n. g. *Balbianii* n. sp.

Ce dernier type étant nouveau mérite une mention particulière. Il se rapproche du *Didinium nasutum* si bien connu depuis le beau travail que lui a consacré l'éminent professeur du Collège de France, à qui M. Fabre-Domergue a justement dédié sa nouvelle espèce. Dans celle-ci on observe seulement une couronne antérieure de cils à l'état adulte et deux à l'état de division, tandis que le *Didinium* en montre deux dans le premier état et quatre dans le second. Telle est la différence essentielle.

Avant d'aborder la seconde partie de son travail, l'auteur expose les diverses opinions qui ont été successivement proposées pour expliquer l'organisation des Infusoires ciliés. Tant de théories ont été édifiées, tant de vues purement spéculatives ont été émises que nous ne pouvons le suivre dans cet historique, dont nous recommandons la lecture à tous les naturalistes et surtout

à ceux qui débutent dans l'étude des animaux inférieurs; ils y trouveront de précieux enseignements.

Une notion s'en dégage immédiatement, c'est que la plupart des cellules animales ou végétales sont formées d'un réticulum protoplasmique dense (*hyaloplasma*), dans les mailles duquel circule une matière fluide, transparente et homogène (*paraplasma.*)

Cette constitution se retrouve dans le protoplasma des Infusoires ciliés, où ces deux éléments sont doués de propriétés osmotiques très marquées, mais ne sont pas miscibles à l'eau pendant la vie.

Le hyaloplasma est l'élément figuré du protoplasma, qui est d'autant plus dense qu'il en contient davantage. Il est doué de contractilité et se présente sous la forme d'une substance réticulée dense et transparente. C'est dans la masse de cette substance que se fait la nutrition et que se déposent les réserves alimentaires ou les produits d'excrétion.

Le hyaloplasma est coagulable par les acides, la chaleur, etc. Soluble dans la potasse à l'état frais, il ne se laisse plus attaquer par elle après la coagulation.

Le paraplasma possède les mêmes propriétés chimiques que le hyaloplasma, mais il est dépourvu de contractilité.

Le corps de tout Infusoire cilié se compose d'un réticulum de hyaloplasma, limité par une couche de même substance.

Cette couche constitue l'*ectoplasme* dont le réticulum est plus ou moins lâche. Parfois ses mailles sont très serrées et alors l'*endoplasme* est dense, sans cyclose.

Chez les espèces à endoplasme lâchement réticulé, le hyaloplasma et le paraplasma peuvent être animés de mouvements lents (cyclose).

Le réticulum endoplasmique présente parfois une prédisposition à constituer un tube digestif sans parois propres, de la bouche à l'anus. Les exemples les plus nets de cette différenciation se rencontrent chez le *Didinium nasutum* et le *Monodinium Balbianii.*

Le système contractile siège dans la couche interne de l'ectoplasme. Il peut être localisé sur un point du corps sous forme de vésicule contractile ou bien se présenter comme un réseau complet entourant le corps de l'Infusoire.

La vésicule contratile est le réservoir des liquides chassés de la périphérie du corps par la couche contractile sous-ectoplasmique; elle s'ouvre au dehors par un ou plusieurs pores.

Le hyaloplasma peut se différencier pour donner naissance aux

fibres contractiles des Vorticelles, des Stentors, etc. Il semble y avoir une relation entre la différenciation musculaire et la différenciation de la couche à trichocystes, l'une semblant exclure l'autre.

L'ectoplasme correspondant à la couche corticale peut enfin donner naissance à une couche de sécrétion dont la présence est plus moins constante et qui peut être considérée comme l'homologue d'une cuticule.

Après avoir ainsi fait connaître la constitution anatomique des Ciliés, M. Fabre-Domergue étudie les curieux phénomènes de leur enkystement.

L'histoire de l'enkystement comprend trois périodes. Dans la première, celle des observateurs antérieurs à Stein, l'enkystement passe inaperçu ou est pris pour une mue, pour une formation spontanée de germes destinés à éclore (Hétérogénistes); rarement il reçoit sa véritable signification. Dans la seconde, celle de Stein et de son école, il est interprété comme une phase des métamorphoses qu'on croyait découvrir alors chez les Infusoires; dans la troisième, enfin, qui est la période actuelle, on voit les théories de Stein s'évanouir devant les observations de Claparède, de Lachmann, de M. Balbiani, etc., et l'enkystement est considéré comme une simple préparation à une période plus ou moins longue de vie latente dans l'air ou dans l'eau.

Ce qui justifie bien cette interprétation c'est que, d'une façon générale, l'enkystement des Ciliés est provoqué par les modifications du milieu qui devient impropre à la vie de l'individu. Les observations de M. Fabre-Domergue l'établissent nettement. Les altérations du milieu dues à la putréfaction jouent un rôle égal, sinon supérieur, à celui de l'évaporation dont on a beaucoup exagéré l'importance.

La sécrétion des membranes du kyste se fait de dedans en dehors et leur densité diminue dans le même sens.

Dans les kystes de conservation, la membrane est chitineuse; dans les kystes de division, elle est plus ou moins muqueuse, soluble dans la potasse.

La membrane kystique est perméable aux liquides, mais s'oppose au passage de certains corps. Elle agit dans cette dialyse comme une membrane morte.

La vie active persiste dans le kyste jusqu'à l'élimination complète des matières alimentaires qui y sont contenues. Le résidu

peut en être rejeté entre le corps et la membrane ou rester dans l'intérieur du protoplasma sous forme de masses réfringentes.

Le contenu du kyste est riche en matière de réserve (glycogène) qui diminue peu à peu dans les kystes conservés dans l'eau.

Les organes appendiculaires semblent résorbés au moment du passage à l'état de vie latente complète. Le noyau conserve sa forme habituelle.

Les kystes conservés dans l'air gardent indéfiniment le même volume après une diminution résultant de la perte d'eau. Ils deviennent réfringents.

Les kystes conservés dans l'eau, au contraire, s'usent graduellement, au point de mourir après un temps plus ou moins long.

La réviviscence est variable et s'effectue souvent par simple aération ou sous l'influence des mouvements réitérés du support où se trouve fixé le kyste.

Elle s'opère parce que la membrane perméable du kyste laisse passer les matières solubles favorables à la vie de l'Infusoire.

Le mécanisme de la réviviscence paraît être une absorption d'eau assez considérable pour gonfler le protoplasma et faire éclater la membrane.

L'enkystement est un phénomène commun à tous les ordres de Ciliés, mais non à toutes les espèces : certains Infusoires sont absolument dénués de la propriété de se sécréter une membrane d'enveloppe.

Il était intéressant d'étudier l'action des anesthésiques sur les Infusoires. Claude Bernard, qui avait scruté dans les moindres détails cette question et qui en avait poursuivi l'examen chez les êtres les plus différents, reconnaissait n'avoir pu obtenir des résultats précis avec les Infusoires en raison de l'action rapidement mortelle que l'éther ou le chloroforme exercent sur ces Protozoaires.

M. Fabre-Domergue a constaté le même fait et, dans un cas seulement (sur la *Nassula ornata*), il a pu observer une action anesthésique *réelle*. Ce résultat tranchait même tellement sur tous ceux qu'il avait obtenus avec les autres Ciliés, qu'il a pu se demander si la tache grise placée à la partie gauche antérieure ne serait pas une condensation exprimant une première tendance vers la différenciation et la localisation de l'élément nerveux.

Le dernier chapitre du mémoire de M. Fabre-Domergue est con-

sacré à l'étude de la nutrition dont les phénomènes essentiels peuvent se résumer en quelques lignes.

La digestion des substances alimentaires s'effectue chez le Cilié par le même processus chimique que chez tous les animaux étudiés jusqu'ici à ce point de vue.

L'Infusoire absorbe la nourriture qu'on lui présente en quantité plus grande qu'il ne peut en consommer, puisqu'il en rejette une partie sans l'utiliser.

Dans ces conditions parfaites de nutrition, il se produit des aliments de réserve qui disparaissent quand les circonstances deviennent défavorables à la vie.

Les Infusoires sont des organismes délicats, très mobiles, qui ne peuvent être étudiés que vivants et au prix d'une extrême patience; la recherche d'une occasion propice à une bonne observation exige souvent un temps considérable et l'on ne peut se procurer à volonté les sujets d'étude. Tous les naturalistes ont constaté ces difficultés et ces obstacles, aussi pourront-ils apprécier la valeur des importantes recherches de M. Fabre-Domergue.

J. C.

Les Annélides polychètes des cotes de Dinard, par M. le Baron de Saint-Joseph. Seconde partie. (*Annales des sciences naturelles*, 7e série, 1888, t. V, article n° 2, pl. VI-XIII.)

Dans ce mémoire, M. le baron de Saint-Joseph continue sur les Annélides de la côte bretonne ses recherches d'autant plus intéressantes que loin d'être limitées à la description taxonomique des espèces, elles apportent de nombreux faits nouveaux pour la biologie, l'anatomie et l'otongénie des Annélides.

Les familles étudiées dans cette seconde partie sont celles des Aphroditiens, des Euniciens, des Lycoridiens, des Phyllodociens et des Hésioniens.

Aphroditiens. — Les Annélides de cette famille vivent moins isolés que ceux des autres familles : tantôt ils portent des ectoparasites, tantôt ils sont eux-mêmes épizoaires ou commensaux, soit d'autres Annélides, soit d'Échinodermes.

M. de Saint-Joseph présente un tableau très intéressant et très

complet de ces faits encore peu connus ou épars dans de nombreux travaux originaux.

Parmi les espèces décrites il faut citer : *Aphrodite aculeata*, *Hermione histrix*, *Lepidonotus squamatus*, *L. pleiolepis*, *Halosydna gelatinosa*, *Harmothoe imbricata*, *H. impar*, *H. cœliata*, *H. areolata*, *H. picta*, *H. arenicolæ*, *Hermadium pellucidum*, *Lagixa extenuata*, *Polynoë scolopendrina*, *Pholoë synophthalmica*, *Sthenelaïs idunæ*.

Famille des Amphinomiens. — Cette famille est représentée par l'*Euphrosyne intermedia* qui est rare sur les côtes de Dinard.

Famille des Euniciens. — On trouve parmi les Euniciens étudiés ici de nouveaux exemples des différences qui existent entre les jeunes et les adultes de la même espèce, différences qui s'expriment surtout par des modifications dans les soies, les mâchoires, les yeux, etc.

Les principaux Euniciens de la faune de Dinard sont : *Hyalinacia Grubii*, *Eunice Harassii*, *Marphysa sanguinea*, *M. Bellii*, *M. Fallax*, *Amphiro zohnsoni*, *Nematonereis unicornis*, *Lysidia nivetta*, *Lumbriconereis tingris*, *L. labrofimbriata*, *L. paradoxa*, *Labrorostratus parasiticus*, *Drilonereis macrocephala*, *D. filum*, *Maclovia gigantea*, *Ophryotrocha puerilis*, *Staurocephalus rubrovittatus*, *S. ciliatus*, *S. pallidus*, *Paractius mutabilis*.

A propos de ce dernier genre, M. de Saint-Joseph insiste justement sur ces singulières larves ciliées qui viennent à maturité et ne contiennent jamais que des œufs, du moins d'après ce qu'on a constaté jusqu'à présent. Elles font naturellement penser aux cas d'hétérogonie où se produit ce développement parthénogénétique des œufs (Cécidomye, etc.) et l'on pourrait utilement rechercher si ce ne sont pas des embryons à reproduction parthénogénétique d'Annélides plus élevés.

Famille des Lycoridiens. — *Leptonereis Vaillanti*, *Leontis Dumerilii*, *Lipephile cultrifera*, *L. floridana*, *Praxithea irrorata*, *Nereis procera*, *Micronereis variegata*.

Famille des Phyllodociens.— *Phyllodoce laminosa*, *P. maculata*, *P. splendens*, *P. macrophthalma*, *P. rubiginosa*, *Eulalia viridis*, *E. Claparedii*, *E. pusilla*, *E. splendens*, *E. punctifera*, *E. ornata*, *E. trilineata*, *C. rubiginosa*, *E. pallida*, *E. fuscescens*, *E. venusta*, *E. parva*, *E. macroceros*, *E. limbata* ; *Eteone incisa*, *E. foliosa* ; *Mystides bidentata*, *M. limbata* ; *Notophyllum alatum*, *Lacydonia miranda*.

Famille des Hésioniens. — *Magalia perarmata*, *Oxydromus propinquus*, *Kefersteinia cirrata*, *Ophiodromus flexuosus*.

Cette dernière espèce représente le seul Hésionien de grande taille qui se rencontre sur la côte explorée par M. de Saint-Joseph.

J. C.

Crustacés rares ou nouveaux des côtes de France et particulièrement de la Bretagne, par M. Hesse, 37e article. (*Annales des sciences naturelles*, 7e série, 1888, *Zoologie*, t. V, art. n° 3, pl. XIV et XV.)

Ce mémoire est consacré à la description de deux Crustacés parasites appartenant à l'ordre des Siphonostomes, à la famille des Ptérocéphales, à la tribu des Pandariens et aux genres *Cecrops* et *Lœmargus*.

Ces deux types (*Cecrops Latreillii* et *Lœmargus muricatus*) ont été déjà signalés par divers naturalistes, mais M. Hesse ayant eu l'avantage de les posséder vivants et ayant pu les étudier dans toutes les phases de leurs transformations, ses observations offrent un intérêt tout spécial et permettent de combler d'importantes lacunes.

Ces deux Crustacés présentent la même station et le même habitat, car ils vivent, l'un et l'autre, sur les branchies du Môle (*Orthagoriscus Mola*) ; ils offrent cependant des différences notables et qui les distinguent nettement.

Chez le *Cecrops*, les deux sexes et même les jeunes sont très remarquables par une particularité imprévue et de haute valeur : les yeux font totalement défaut, tandis que chez le *Lœmargus*, ces organes sont très apparents et occupent leur place habituelle au milieu du bouclier céphalique, près du bord frontal. Celui-ci n'a pas non plus les prolongements plats et minces que l'on observe chez le *Cecrops*.

Le corps du *Lœmargus* est tout recouvert en dessus de petites pointes hérissées, tandis que dans l'autre espèce il est lisse.

Mais la plus remarquable différence de conformation est celle qui existe chez les femelles du *Cecrops* pour la partie inférieure du thorax dont la forme rappelle celle des coquilles du genre Porcelaine.

A propos de ces types si intéressants, M. Hesse appelle de nouveau, et très justement l'attention des zoologistes sur l'inexacti-

tude des dénominations que l'on applique aux pattes thoraciques des Crustacés parasites suceurs en les qualifiant de *pattes-mâchoires*. Par le fait, elles ne sont ni l'une ni l'autre, leur situation et leur conformation ne leur permettant pas de tels rôles.

En effet, les trois paires de pattes qui entourent la bouche et le siphon de ces animaux ont une action convergente qui indique qu'elles sont destinées non à saisir les objets et à les porter vers la bouche, mais à fournir au Crustacé les moyens de se fixer solidement sur sa proie.

Les première et les troisième paires de pattes sont particulièrement affectées à ces fonctions et pas à d'autres. Elles sont courtes, très fortes et armées de griffes puissantes dont les pointes aiguës doivent pénétrer profondément dans les chairs en s'y maintenant solidement comme des crampons.

La deuxième paire de pattes est, au contraire, grêle et longue ; ses fonctions semblent spéciales. Les yeux étant placés au-dessus de la carapace, le Crustacé ne peut voir ce qui se passe au-dessous de celle-ci ; les deuxièmes pattes lui servent, par tâtonnement, à déblayer et à trouver l'endroit le plus convenable pour s'y fixer, y faire pénétrer son siphon et y exercer la succion nécessaire.

Conservés vivants, ces Crustacés montrent des mouvements lents, peu fréquents, s'exerçant surtout dans le sens vertical.

J. C.

Comparaisons des organes de la locomotion aquatique, par M. le Dr P.-C. Amans. (*Annales des sciences naturelles*, 7e série, 1888. *Zoologie*, t. VI, art. n° 1, pl. I-VI.)

Les animaux aquatiques peuvent, au point de vue de leurs organes locomoteurs se diviser en deux grands groupes :

1° Les animaux à organes érectiles, où le système vasculaire et conjonctif joue le principal rôle ;

2° les animaux à leviers articulés.

Le Mollusque, par exemple, offre un type de machine érectile : un liquide interne est poussé dans tel ou tel organe dont il modifie la forme au mieux des intérêts de la locomotion.

Chez un Poisson, au contraire, la charpente de l'organe a une forme indépendante du système vasculaire : il se compose de tiges articulées, rigides ou élastiques, mais non érectiles.

Certains animaux ont des organes mixtes; ainsi le masque des Odonates est formé de plusieurs tiges articulées, mais l'intérieur est creux, communiquant avec le liquide de la cavité générale. Ce liquide peut être poussé dans l'intérieur des tiges grâce à une sorte de piston. La flexion est produite par des muscles, l'extension par une poussée liquide; le masque des Odonates est donc bien un appareil mixte, semi-articulé et semi-érectile.

Le mémoire de M. Amans est consacré à l'étude des animaux dont les organes locomoteurs sont constitués par des leviers articulés. Trois facteurs principaux interviennent dans le fonctionnement de ces organes : 1° la forme extérieure du véhicule; 2° les nageoires; 3° les moteurs.

La forme extérieure est celle d'un ovoïde plus ou moins allongé, à un seul plan de symétrie, celui de symétrie bilatérale.

Les nageoires (paires ou impaires) représentent des appendices mobiles qui modifient la forme des contours et par suite celle du mouvement.

Toute nageoire rentre dans un des quatre types suivants :

1° Cône circulaire à base proximale : type primitif faisant le moulinet en tous sens;

2° Palette bisymétrique. Le cône s'est aplati et le cercle proximal est devenu une ellipse très allongée dont le grand axe sert de charnière à la palette. Une telle palette ne peut exister sur un ovoïde; il y a seulement des types approchants (caudale de Pleuronecte, dorsale d'Hippocampe).

3° Palette unisymétrique. L'ellipse proximale devient un ovale unisymétrique; le petit axe se rapproche du sommet du grand axe. Il est suivi dans ce mouvement de translation par le troisième axe de la palette, l'axe disto-proximal. Le petit axe mesure l'épaisseur, le grand axe la largeur, l'axe disto-proximal la longueur. La palette ainsi conformée se trouve sur le profil (nageoires impaires dorsales, anales, caudales).

4° Palette dissymétrique : l'ovale proximal devient dissymétrique. A ce type appartiennent les nageoires paires : *a*) Nageoires pectorales, situées au voisinage des sommets latéraux de l'ovoïde; *b*) Nageoires ventrales, au voisinage du sommet ventral.

Toutes ces palettes sont élastiques; elles sont parfois dépourvues de squelette solide. Le plus souvent elles sont charpentées par un système de baguettes ou rayons, allant du proximum au bord mince et au bord épais.

Qu'il y ait ondulation ou battements en bloc, la nageoire est

avant tout un cône ovoïdal, soumis comme le corps tout entier à la loi des gros bouts. Les vibrations d'un tel solide le pousseront vers le bord épais et vers la base du cône. Elles le pousseront, en outre, du côté de la face convexe dans les palettes dissymétriques.

Il existe entre le véhicule et ses appendices un certain parrallélisme que M. Amans résume sous forme de tableau. Ce parallélisme se maintient pour les muscles.

L'auteur termine par l'étude de la torsion des os, question très débattue et qu'il rattache au gauchissement des nageoires.

J. C.

Recherches sur les premières phases du développement de la Seiche (*Sepia officinalis*), par M. L. Vialleton. (*Annales des sciences naturelles*, 7e série, 1888. *Zoologie*, t. VI, art. n° 2, pl. VII-XIV. — Thèse pour le doctorat ès-sciences naturelles soutenue devant la Faculté des sciences de Paris, 1888.)

Le développement des Céphalopodes a été, dans ces vingt dernières années, l'objet de nombreuses recherches, parmi lesquelles on doit surtout rappeler celles de Ray Lankester, d'Ussow, de Grenacher et de Bobretzky. Cependant, malgré l'étendue et la valeur de ces travaux, de nombreuses lacunes subsistent encore et trop de points sont restés dans l'ombre; en outre, de nombreuses divergences existent entre les observateurs qui viennent d'être mentionnés, et dont les conclusions diffèrent souvent.

L'étude du sujet demandait donc à être reprise intégralement et l'on doit savoir gré à M. Vialleton d'avoir entrepris et patiemment poursuivi la belle série de recherches dont il expose les résultats dans la thèse qu'il vient de soutenir devant la Faculté des sciences de Paris.

Déjà connu par d'intéressantes études sur les centres nerveux des Céphalopodes, M. le Dr Vialleton a suivi rigoureusement et méthodiquement les diverses phases du développement de la Seiche (*Sepia officinalis*) qu'il fait connaître dans ses moindres détails.

Incomplètement esquissée par Ray Lankester et Ussow, l'histoire de l'œuf ovarien était en réalité fort imparfaitement connue, aussi M. Vialleton lui consacre-t-il le premier chapitre de son important mémoire dans lequel on retrouvera constamment la même précision et la même méthode.

L'œuf est au début une simple cellule pourvue de son noyau et entourée de quelques cellules aplaties qui lui forment un rudiment de follicule. Le follicule se complique bientôt, présentant alors deux couches : une couche interne épithéliale et une couche externe conjonctive. La couche épithéliale se plisse suivant des méridiens et des cercles de latitude ; elle commence à sécréter le vitellus nutritif qui ne se mêle pas au protoplasma ovulaire, mais le repousse à la périphérie, sous le pôle aigu de l'œuf avec la vésicule germinative qu'il renferme. Les cellules du follicule n'émigrent pas dans l'intérieur de l'œuf pour servir à sa nourriture, et fournissent simplement leur sécrétion.

L'œuf s'accroît, la vésicule germinative s'accroît en même temps et subit des modifications considérables : son contenu, qui consistait principalement, au début, en matière chromatique à différents états de division, ne renferme maintenant que quelques grains chromatiques répandus dans une masse abondante de protoplasma finement granuleux.

Lorsque les cellules folliculaires ont sécrété tout le vitellus nutritif nécessaire à l'œuf, elles fournissent à ce dernier une enveloppe protectrice munie d'un mycropyle : le chorion. La vésicule germinative disparaît alors, mêlant son contenu au protoplasma de l'œuf dans lequel les grains chromatiques qu'elle renfermait, devenus libres, s'ordonnent en une couronne qui deviendra la plaque équatoriale du premier fuseau de direction. A ce moment les plis du follicule s'effacent et l'œuf tombe dans la cavité péritonéale.

L'œuf est mûr, son vitellus formatif que l'on peut aisément isoler du vitellus nutritif présente encore quelques traces de la disposition plissée du follicule, sous la forme de crêtes longitudinales (méridiennes) convergentes qui s'arrêtent un peu avant d'arriver à leur pôle de réunion et circonscrivent ainsi une aire circulaire en un point du pourtour de laquelle se trouve le premier fuseau de direction. Les œufs que l'on trouve dans l'oviducte ne présentent jamais de globules polaires.

Les auteurs ayant été longtemps en désaccord sur la signification de l'œuf des Céphalopodes, il importe de bien faire ressortir l'importance des notions acquises par les observations de M. Vialleton : le chorion mis à part, l'œuf se compose du vitellus nutritif qui forme la plus grande partie de sa masse, et du vitellus formatif qui se montre, à la pointe de l'œuf, sous la forme d'une lame d'épaisseur inégale, car elle diminue rapidement en allant vers l'équateur.

L'œuf de Seiche représente donc le plus haut type des œufs à vitellus formatif et nutritif séparés, c'est-à-dire des œufs méroblastiques. Si l'on se reporte au mode d'apparition du vitellus nutritif qui répousse le protoplasma sans se mêler à lui, on voit même que la distinction entre les deux vitellus est ici primitive, contrairement à ce qui se passe dans d'autres œufs où elle ne s'établit qu'après la fécondation (Téléostéens).

L'œuf abandonne l'oviducte avant d'être fécondé. Il est expulsé par l'entonnoir, saisi par les bras ventraux et la membrane buccale, arrosé de sperme par les poches copulatrices que renferme cette dernière; puis il est enveloppé dans sa capsule et fixé aux corps submergés.

La formation des globules polaires a sans doute lieu au moment où l'œuf est expulsé. Dans les œufs les plus fraîchement pondus que M. Vialleton a pu examiner, les globules polaires étaient toujours parfaitement formés.

Ces œufs renfermaient toujours deux petits noyaux (*pronucleus mâle* et *pronucleus femelle*) en marche l'un vers l'autre, en voie de conjugaison ou déjà conjugués. Les deux pronuclei ont une structure identique : ils ne possèdent pas de membrane propre isolable, mais une très fine pellicule de chromatine; leurs diamètres sont différents.

D'abord de petite taille lorsqu'ils sont éloignés l'un de l'autre, les pronuclei grossissent au fur et à mesure qu'ils se rapprochent; mais leur accroissement est proportionnel à leur volume primitif, de sorte qu'ils gardent toujours la même différence de grandeur.

Les deux pronuclei marchent à la rencontre l'un de l'autre et se fusionnent en formant un noyau, *le premier noyau de segmentation.*

Pendant la marche des pronuclei à travers le vitellus formatif, les granulations protoplasmiques que renferment celui-ci se groupent autour des pronuclei en formant un disque assez épais, le *disque germinatif.*

Les globules polaires sont situés sur le bord du disque germinatif; ils sont au nombre de deux.

Le premier noyau de segmentation est situé à peu près, mais non pas exactement, au centre du disque germinatif.

Les faits qui viennent d'être résumés vont permettre de suivre facilement les différents stades de la segmentation. Avant les recherches de M. Vialleton nous ne connaissions celle-ci que par

les études d'Ussow sur le *Loligo*, études qui semblent n'être pas à l'abri de toute critique ; aussi était-il nécessaire de reprendre et de préciser rigoureusement l'observation des différents stades.

La segmentation ne paraît commencer que quelques heures après la ponte, ce qui est conforme à ce que nous venons d'apprendre, puisque nous avons vu que la conjugaison des pronuclei et la formation du premier noyau de segmentation demandait un certain nombre d'heures.

Le premier sillon de segmentation est méridien et divise le disque germinatif en deux parties égales.

Le deuxième et troisième stades sont produits respectivement par deux, puis par quatre sillons méridiens qui déterminent la formation de quatre, puis de huit segments inégaux, symétriquement placés par rapport au premier sillon qui devient l'axe du blastoderme.

Ces huit segments, bien qu'inégaux, ont tous la même valeur morphologique : ils représentent des macromères.

Au quatrième stade, les six segments supérieurs et latéraux se divisent chacun en deux par un sillon méridien, mais les deux segments inférieurs étroits se divisent au contraire par un sillon équatorial qui détache leur sommet sous forme d'une petite cellule (blastomère ou micromère) qui prend place au centre du blastoderme. A la fin du quatrième stade, le blastoderme comprend donc quatorze macromères et deux micromères.

Le blastoderme comprend, à la fin du cinquième stade, vingt macromères et douze micromères.

La segmentation continue comme une répartition de tous les éléments du blastoderme, mais le nombre des micromères augmente plus rapidement que celui des macromères.

A la fin de la segmentation, on compte plus de trois cents micromères formant une plaque circulaire, les plus petits étant placés au centre. Cette plaque circulaire est limitée en dehors par la plaque des blastocones.

M. Vialleton ne se borne pas à exposer intégralement les diverses phases de la segmentation chez la Seiche ; il compare immédiatement les faits ainsi révélés avec ceux qui résument les phénomènes correspondants chez la Nasse, l'Esturgeon, etc.

Les pages consacrées à ces rapprochements sont des plus intéressantes.

Les histologistes trouveront le même intérêt dans les chapitres que l'auteur consacre aux relations qui existent entre la forme des

éléments et le plan de leur division, sujet qu'il est naturellement conduit à examiner après avoir aussi complètement suivi les différentes phases de la segmentation.

On sait que les naturalistes qui, depuis quinze ou vingt ans, ont étudié le développement des Céphalopodes, ne nous ont fourni que des conclusions très vagues et souvent contradictoires à l'égard des feuillets germinatifs et de la membrane périvitelline.

M. Vialleton montre que : 1°, l'ectoderme est produit aux dépens de la couche superficielle par *délamination* ; 2°, le mésoderme (*pars*) est représenté par les strates profonds des bords du blastoderme ; 3°, la membrane périvitelline peut être regardée comme l'endoderme primitif.

Suivant ensuite la destinée de ces feuillets dans les phases ultérieures du développement, nous ne tardons pas à acquérir une idée parfaitement exacte de leur valeur propre et du rôle qui leur est assigné.

Ces descriptions réclament une attention spéciale et nous regrettons que l'espace nous manque pour les analyser ici. Il est toutefois un point trop important pour être laissé dans l'ombre car il touche à l'un des feuillets dont l'origine a soulevé le plus de controverses, au mésoderme.

Les analogies sont si nombreuses entre le développement des Vers et celui des Mollusques que l'on serait tenté de conclure à une identité absolue. Or, il n'en est rien et M. Vielleton nous montre que la formation du mésoderme chez les Céphalopodes s'éloigne complètement du mode de formation de ce feuillet chez les Vers. Ici, le feuillet moyen n'est pas un feuillet autonome, comparable aux feuillets primordiaux (ectoderme et endoderme) ; le mésoderme de la Seiche doit être considéré comme formé simplement par délamination de l'ectoderme.

Naguère encore cette origine eût profondément étonné les embryologistes car elle n'avait été observée chez aucun animal ; mais récemment Sarrazin l'a mentionnée chez la *Bythinia*.

Voilà donc deux cas bien nets dans lesquels le mésoderme se présente comme une production secondaire. D'autre part, on constate que, plus on avance dans la connaissance des phénomènes évolutifs, plus on voit diminuer le nombre des organes que l'on ne peut pas faire dériver de l'ectoderme ou de l'endoderme.

Les progrès de la science arriveront-ils bientôt à faire disparaître toute trace des formations dites mésodermiques ? L'avenir

le dira, mais ce que nous devons reconnaître hautement c'est l'intérêt qui s'attache aux études d'embryologie comparée. On ne saurait trop féliciter M. Vialleton d'avoir si méthodiquement tracé le cadre de ses recherches et de l'avoir si heureusement rempli. Souhaitons de voir les zoologistes français imiter son exemple et s'engager dans une voie qu'ils semblent avoir oubliée et qui cependant a été brillamment suivie par leurs aînés. J. C.

---

§ 2

BOTANIQUE

Observations sur deux Roses prolifères, par le Dr Beauvisage. (*Annales de la Soc. Bot. de Lyon.*)

Des deux prolifications observées par M. Beauvisage, l'une est surtout caractérisée par des languettes foliacées partant du fond réceptaculaire et semblant être des carpelles transformées; l'autre, portant des boutons sur le bord de la cupule, est analogue aux Roses monstrueuses prolifères décrites par M. Duchartre; mais ici les boutons étaient dépourvus de calice et à pédicelles munis de deux bractées. C.

Sur la présence de l'inuline dans les capitules d'un certain nombre de Composées, par M. L. Damet. (*Comptes rendus des séances de la Société de Biologie*, 9e série, t. I.)

Découverte en 1804, par V. Rose, dans les rhizomes et racines d'un grand nombre de Composées, où elle est substance de réserve, l'inuline existe dans les capitules de plusieurs de ces plantes, surtout dans le réceptacle et dans la partie inférieure que l'involucre soustrait à l'action de la lumière (Artichaut, Bardane, Onapordon, *Carduus*, *Cirsium*, Centaurée, *Kentrophyllum*).

Rare dans les Corymbifères, qui la contiennent toutefois chez les *Helianthus* et *Carpesium*, et existant probablement dans l'*Inula Helenium*, elle manque aux Chicoracées. C.

Tératologie végétale, par M. Célestin Sipière. (*Bull. de la Soc. des sciences phys. et naturelles de Toulouse* t. VII.)

Le sujet de tératologie, ou mieux, de pathologie, observé par M. Sipière est une tumeur arrondie de 33 centim. de circonférence développée autour d'une tige de Chêne (*Quercus pedunculata*) dans la commune de Lentignac.

L'observation anatomique a montré que toute cette tumeur, peut-être due à la piqûre d'un insecte, était formée par des tissus corticaux, englobant, par places, des tissus vasculaires qu'on peut supposer avoir été produits par le développement temporaire des bourgeons adventifs bientôt englobés dans le parenchyme cortical hypertrophié. C.

Du mode d'enrichissement du sol par les racines et les débris des Légumineuses, par M. Bréal. (*Bulletin de la Société agricole et industrielle du département du Lot*, novembre et décembre 1888.)

Cet article est une analyse du travail de M. E. Bréal, publié dans les *Annales agronomiques* de M. Dehérain, et tendant à établir que l'enrichissement du sol par les Légumineuses, fait bien connu et objet d'interprétations diverses, serait dû à un travail d'assimilation effectué par des bactéries, non que celles-ci soient éparses dans le sol comme l'admet M. Berthelot, mais au contraire cloîtrées dans les petits tubercules que tout le monde a remarqués sur les racines des Légumineuses, tubercules qui ne seraient autre chose que le laboratoire de ces bactéries. C.

Manuel de l'Acclimateur ou choix de plantes recommandées pour l'agriculture, l'industrie et la médecine et adoptées aux divers climats de l'Europe et des pays tropicaux, par MM. Ch. Naudin et F. von Mueller. (Un vol. in-8°, Marchand, éditeur, Antibes.)

L'acclimateur doit tenir compte : 1° des conditions climatériques du pays d'origine ; 2° de la nature chimique du sol des mêmes pays. Le but à atteindre est de placer, autant que possible, les plantes introduites dans les conditions qu'elles trouvaient dans les pays d'où elles sont authocthones.

Les principaux articles du livre sont consacrés aux espèces des genres : *Eucalyptus*, *Olea*, *Vitis*, *Quercus*, *Pinus*, *Abies*, *Citrus*, *Bambusa*, *Acer*, etc. C.

Monographiæ Phanerogarum, Prodromi nunc continuatio, nunc revisio. Editoribus et pro parte auctoribus Alphonso et Casimir de Candolle. Vol. V, Pars secunda. — *Ampelidae*, auctore J.-E. Planchon. Parisiis, sumptibus G. Masson, in-8°, pp. 305-654.

Très uniformes comme familles, les Ampélidées se répartissent malaisément en genres, le *Leea* excepté.

Au point de vue géographique, on remarque que les Ampélidées sont propres à l'hémisphère nord. Observation intéressante, le type sauvage du *Vitis vinifera* serait toujours dioïque. C.

Herborisations dans les Corbières occidentales, par M. le Marquis de Puivert. (*Bull. de la Soc. des sc. phys. et natur. de Toulouse*, t. VII.)

La liste des espèces communiquées par le marquis de Puivert, premier résultat de ses herborisations à Chalabre, Puivert et à La Serpent[1], est présentée comme simple et premier document pour la future Flore des Corbières. Telle qu'elle est donnée, elle comprend un bon nombre d'espèces réparties dans les familles suivantes : Asclépiadées, Gentianées, Convolvulacées, Solanées, Borraginées, Scrofulariées, Rhinanthacées, Orobanchées, Jasminées, Primulacées, Globulariées, Plantaginées, Ericacées, Campanulacées, Composées, Dipsacées, Valérianées, Caprifoliacées, Rubiacées, plus un grand nombre d'espèces appartenant aux classes moins élevées (Dialypétales, Monocotylédones, Fougères.)

Parmi celles-ci, on compte : *Aphyllanthes monspeliensis*, *Gladiolus segetum*, *Orchis pyrenæus*, *Ophrys Scolopax*, *Serapias lingua*.

Les Corolliflores comprennent, entre beaucoup d'autres espèces :

1. Le nom de *La Serpent* est aussi celui d'une colline boisée proche de Dijon, que visita, il y a quelques années, la Société Botanique herborisant avec les étudiants conduits par le professeur Chatin, et où furent cueillies un assez grand nombre de plantes subalpines.

Erica arborea, *Coris monspeliensis*, *Gentiana ciliata*, *Convolvulus cantabrica*, *Cynoglossum montanum*, *Jasminum fruticans*, *Lavandula spica*, *Rosmarinus officinalis*, mélange d'espèces montagnardes et méridionales. C.

CATALOGUE DES PLANTES QUE L'HERBIER MÉDITERRANÉEN PEUT DISTRIBUER AU PRINTEMPS DE 1889. — Montpellier, 1888.

Cette publication du deuxième Catalogue des plantes méditerranéennes montre par son étendue (plus de 800 espèces) avec quelle persévérante ardeur M. le professeur Flahaut poursuit sa louable entreprise. Les espèces méditerranéennes de l'Afrique du Nord lui ont été fournies par les professeurs Battandier et Trabut, aussi par le Dr Clary, celles du Portugal par M. J. Daveau, et celles de Grèce par M. Heldreich.

Philippe PARLATORE : *FLORA ITALIANA*, continuée par M. Th. CARUEL. Parte prima, in-8° de 256 p.

Les Astériflorées de M. Caruel comprennent les Cofféinées, Lonicérinées et Astéroïdées d'Ad. Brongniart, Aggrégatées d'Endlicher.

On remarquera, qu'abandonnant la classification de De Candolle commençant par les Thalamiflores, il se range au principe de la prééminence des Gamopétales, mais que, s'arrêtant à la série d'Ad. Brongniart, il place encore les Gamopétales périgynes, à organes floraux confondus par des soudures, avant les Corolliflores, qui présentent, respectivement bien localisés, chacun des verticilles floraux. C.

SUR LE *PHYSALIS PERUVIANA*, par M. J. JEANNEL. (*Bull. de la Soc. de pharmacie de Bordeaux*, 1888.)

Introduit par la Société d'acclimatation, le *Physalis peruviana* mûrit ses petits fruits, assez semblables à des cerises de couleur jaune pâle, sous le climat de Paris, où il est annuel, tandis qu'il est vivace en Provence comme dans son pays d'origine.

Les baies, de saveur acidule et sucrée, avec un arome *sui generis*, servent à la préparation d'une confiture de saveur agréable.

C.

CYRTANDRACÉES NOUVELLES DE LA CHINE, par M. FRANCHET. (*Bull. de la Soc. linnéenne de Paris*, n° 90.)

Deux espèces nouvelles d'*Oreacharis* sont décrites : *O. Delavayi; O.* (*Stornactia* Clarke) *aurantiaca.* Cette espèce, à fleurs jaunes comme la précédente, est voisine d'*O. auricala*, dont elle se distingue par la couleur de ses fleurs et la forme des feuilles.

L'étude du *Petrocosmea sinensis* Oliv., envoyé de Tapin-tzé par M. Delavay, indiquerait le *Petrocosmea* comme genre voisin du *Ramondia.* C.

LE NOUVEAU GENRE *NEWTONIA*, par M. H. BAILLON. (*Bull. de la Soc. linn. de Paris*, n° 91.)

Newton, moins favorisé que beaucoup d'hommes obscurs, n'avait pas encore son genre : M. Baillon remplit cette lacune. C'est sur une jolie Mimosée, *Newtonia insignis*, plante rapportée des bords de l'Ogooué par Tholou (n° 741) que M. Baillon établit le nouveau genre.

Les fleurs, petites, nombreuses et blanchâtres, forment des épis à l'aisselle des feuilles supérieures, qui sont à quatre folioles falciformes, lancéolées et non symétriques. C.

LE NOUVEAU GENRE *LOURYA*, par M. H. BAILLON. (*Bull. de la Soc. linn. de Paris*, n° 93.)

Le nouveau genre dédié à M. Loury, chef des serres du Muséum, serait une Péliasanthée, nonobstant de réelles affinités avec les Aspidistrées. L'espèce décrite est le *L. campanulata*, trouvé en Cochinchine et dont les fleurs ressemblent à celles du Muguet, mais avec des dimensions doubles. L'ovaire est franchement infère, à trois placentas basilaires portant cinq ovules. C.

LES MUTISIACÉES DU YUN-NAN, par M. A. FRANCHET. (*Journal de Botanique*, 1888.)

L'auteur signale dans le Yun-nan les espèces suivantes comme nouvelles : *Ainstiæia yunnamensis* et *A. pertyoïdes*, *Gerbera rapha-*

nifolia, *Grassiorna*, *G. Delavayi*. Il dédie un genre nouveau à Nouit, mort conservateur du Musée d'Orléans, dont il figure la belle espèce *N. insignis*, à côté de l'*Ainstiæia pertyoïdes*. C.

Plantes critiques, rares ou nouvelles, par MM. Ed. Timbal-Lagrave et l'abbé Ed. Marçais. (*Bull. de la Soc. des sciences physiques et naturelles de Toulouse*, t. VII.)

Les espèces visées sont : *Berteroa incana;* nouvelle pour la Haute-Garonne, a été trouvée par M. Phages à Grenade-sur-Garonne, dans les sables de l'île Miquelis, etc., — *Silene dichotoma*, *Eryngium Campestre* (*virescens*), *Bifora radians*, récoltée aussi par M. Fayes, au ramier de Bouzie, à Ondes, Castelnau-d'Estrétefonds; *Potentilla recta*, *Hieracium Chevallieri*, *Galeopsis longiflora*, *Mentha pachystachys*, *Orchis papilionacea*, *Morio*, observées en lieux divers. C.

Sur une variété nouvelle de *Ceratophyllum demersum*, par M. J. Foucaud. (*Ann. de la Soc. des sciences naturelles de la Charente-Inférieure*, n° 24.)

Le nouveau *Ceratophyllum*, trouvé par M. Foucaud dans les fossés de Rhosne, près Rochefort, puis sur d'autres points, appartient à la variété désignée par M. Lloyd sous le nom de *notacanthum;* la fructification, fort rare, ne se montre que quand les sommités des tiges émergent. C.

Excursions botaniques dans la Charente-Inférieure. (*Bull. de la Soc. des sciences naturelles de la Rochelle*, n° 24.)

Suivant rapports par M. le Dr Termonia, des excursions par les membres de la Société des sciences naturelles ont fait récolter à Angoulins : *Bellis papulosa*, *Cochlearia dermica*, *Hutchinsia procumbens*; à Mervent : *Œnanthe crocata*, espèce nouvelle pour la Charente-Inférieure, *Lathræa clandestina*, *Euphorbia hiberna*, *Lepidium Smithii*, *Erodium moschatum*, *Asplenium lanceolatum* et *A. septentrionale*, *Luzula maxima*, *Nasturtium pyrenaïcum*; vers Pons de Jonzac : *Cucubalus bacciferus*, *Neslia paniculata*, *Nitella opaca*.

En d'autres herborisations, dont le compte-rendu a été fait par M. Duffort, on a trouvé : *Stachys alpina*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *Wahlenbergia hederacea*, *Impatiens Noli tangere*, *Isopyrum thalictroïdes*, *Lilium Martagon*, *Linaria Pelisseriana* et beaucoup d'autres espèces, les unes montagnardes, d'autres méridionales, beaucoup ubiquistes. C.

L'*Elæagnus longipes*, par M. Am. Berthoude. (*Bull. de la Soc. nat. d'acclimatation*, 35e année.)

L'*Elæagnus longipes* Asa-Gray n'est autre que le Goumi du Japon, espèce à feuilles ovales caduques et à fruits rouges acidules; assez semblables à des cerises et propres à tous les usages de celles-ci. C'est un arbrisseau de 1m,50 à 2 mètres de hauteur, nouvellement acclimaté, et dont la culture est recommandée pour la nourriture des faisans et l'établissement de tirés. C.

Contribution a l'histoire naturelle de la Sarthe, par M. Gentil. (*Bull. de la Soc. d'agric., sciences et arts de la Sarthe*, t. XXXI.)

Dans son relevé des observations faites en 1888, M. Gentil cite, d'après ses propres excursions et celles de MM. Thériot, Manguillon, Launay, Havard, Jousset, Roquet, Ninck, Bourmault, Rommé, Legué, un grand nombre de localités nouvelles pour les espèces du département, notamment pour *Lepidium Smithii*, *Linum gallicum*, *Potentilla Vaillantii*, *Lonicera Xylosteum*, *Inula Helenium*, *Narcissus poeticus*, *Galanthus nivalis*, *Juncus tenageia* et *J. pygmæus*, *Glyceria plicata*.

Un curieux état tératologique a été observé sur quelques pieds de *Primula officinalis* : du centre de l'ombellule s'élevait un pédoncule portant lui-même une seconde ombellule. C.

Additions a la Flore du département de l'Ariège, par M. Bourdette. (*Bull. de la Soc. des sciences physiques et naturelles de Toulouse*, t. VII.)

Le département de l'Ariège attend encore sa Flore ; un seul de

ses arrondissements, celui de Foix, a été sérieusement visité par les botanistes.

Les explorations s'y rapportant sont dues à l'abbé Pourrel qui, en 1781, donnait un catalogue de 290 espèces phanérogames des régions alpine et subalpine du Llaurenti; à Lapeyrouse (1813), à H. Loret (1859), à Philippe, même année, à M. P. Laserges (1873), surtout à Jeanbernat et Timbal-Lagrave (1876.)

Indépendamment de ces publications, M. Bourdette a pu en connaître cinq : celles des frères Léon, pour Foix et alentours; de l'abbé Mailho, pour Notre-Dame-de-Labart et lieux voisins; des frères Marcailhou, l'un prêtre, l'autre pharmacien à Ax, dont les récoltes ne comprennent pas moins de 1500 espèces; de M. Huet, pour Pamiers et la Haute-Ariège; de M. Galissié, enfin, qui se livre à de nombreuses herborisations près de Foix, où déjà il a signalé *Cardamine resedifolia*, *Iberis sempervirens* et *Alyssum spinosum*.

Les espèces, assez nombreuses, signalées par M. Bourdette, proviennent de ses excursions : 1° à Pamiers et Mirepoix; 2° à Foix (Peechde-Foix, Saint-Salvayre-de-Foix); 3° au rocher de Mont-Gaillard; 4° à la montagne de Saint-Jean-de-Verges; 5° à Tarascon et sa montagne; 6° à Ax et alentours.

On n'est pas surpris de trouver, dans une région où étaient nombreux les castels du moyen âge, les plantes dites des Vieux-Châteaux (*Silybum Marianum*, *Urtica pilutifera*, *Fœniculum*, Sclarée, etc.) C.

Sur quelques botanistes et anciens herbiers du Berry, par M. A. Le Grand. (*Mémoires de la Soc. historique du Cher*, 1888.)

Désireux de signaler les services de ses honorables devanciers, l'auteur de la *Flore analytique du Berry* rappelle les noms de Claude Tillier, docteur-régent de la Faculté de médecine de Bourges (1622-1669), de Lemaître (1768-1854), de Gustave Tourangin (1772-1850).

Quelques détails sont donnés sur deux collections botaniques du Musée de Bourges : l'une, de 1300 espèces, par le regretté comte Jaubert et son aide Saul; l'autre, plus ancienne, attribuée à Sachert, pharmacien, décédé à Bourges en 1830. C.

FLORULE DES ILES SAINT-PIERRE ET MIQUELON, par M. Ed. BONNET. (*Journal de Botanique de Morot.*)

C'est avec les matériaux recueillis par Bachelot de la Pylaie de 1816 à 1820, par Beautemps-Beaupré en 1822, et plus récemment par le Dr Delamarre, que M. Bonnet a écrit sa Florule, comprenant 269 espèces.

Les 7/12 de la florule sont des plantes de l'Europe boréale ou centrale et de l'Amérique septentrionale, le reste étant propre aux régions plus froides du Nouveau-Monde. C.

QUATRIÈME NOTE SUR LES HERBORISATIONS DE LA FACULTÉ DES SCIENCES D'ANGERS, par M. l'abbé HY. (*Mémoires de la Soc. d'agriculture, sciences et arts d'Angers*, 4e série, t. 1.)

On remarque parmi les plantes recueillies deux hybrides d'Orchidées, l'*Orchis alata* Fleury, hybride des *Orchis Morio* et *O. laxiflora*, et une forme évidemment produite par croisement des *Ophrys aranifera* et *myodes*.

L'*Equisetum littorale*, nouveau pour Maine-et-Loire, a été récolté en abondance aux étangs de Chaumont. C.

FLORE D'ALGÉRIE (ancienne Flore d'Alger transformée) CONTENANT LA DESCRIPTION DE TOUTES LES PLANTES SIGNALÉES JUSQU'A CE JOUR COMME SPONTANÉES EN ALGÉRIE, par MM. BATTANDIER et TRABUT, professeurs à l'École de médecine et de pharmacie d'Alger. — DICOTYLÉDONES, par M. BATTANDIER; 1er fascicule : THALAMIFLORES 1 vol. grand in-8°. Alger, chez Jourdan; Paris, chez Savy.

Les auteurs sont guidés par ce principe, posé par M. E. Cosson dans son *Compendium Floræ Atlanticæ*, de tenir l'espèce à un niveau très élevé, plutôt que de la subdiviser à l'instar de l'École de Jordan. Toutefois ils subdivisent les espèces types en *races*, *variétés*, *formes*. C.

SUR L'*ODONTOGLOSSUM BLEUANUM*, par M. BLEU. (*Bull. de la Soc. nat. d'horticulture*, t. XI de la 3e série.)

M. Bleu a obtenu ce superbe hybride, à fleurs très amples,

$0^m,09$ sur $0^m,06$, par le croisement de l'*Odontoglossum vexillarium* de la Nouvelle-Grenade et de l'*O. Roezli* de la Colombie, espèces elles-mêmes magnifiques, mais inférieures à leur hybride tant par l'abondance de la floraison que par les dimensions des fleurs.

C.

Sur quelques Mousses de l'Amérique du Nord, par MM. Renauld et Cardot. (*Revue bryologique*, 16e année.)

Les auteurs, après discussion, établissent ainsi la synonymie de leur *Dicranum sabuletorum*. — *D. sabuletorum* Ren. et Card. — *D. pallidum* B. Sch. non Mull. nec plur. auct. — *D. spurium* var. *condensatum* Lesq. et James, non Hedw. — *D. arenarium* Ren. et Card. in litt. et Sched. C.

Hypnum Sauteri et *H. fastigiatum*, par M. Amann. (*Revue bryologique*, 16e année.)

L'*Hypnum Sauteri*, regardé comme très distinct d'*H. fastigiatum* par Schimper, n'en différerait, d'après Amann, que par son habitus et sa ténuité, caractères d'ordre secondaire ; ce qui conduit à ne voir en lui qu'une espèce de deuxième ordre de l'*H. fastigiatum*. C.

Études sur le péristome (8e article) par M. Philibert. (*Revue briologique*, 16e année.)

M. Philibert, poursuivant ses recherches sur la structure du péristome des Mousses, considère aujourd'hui cet organe dans les Tétraphidées, les Buxbaumiées, les Dawsoniées.

Comparant les péristomes des *Tetraphis* à celui des *Polytricum*, M. Philibert les considère comme appartenant à un même type, dont le *Tetraphis* ne représenteraitque l'ébauche, et le *Polytricum*, un état plus élevé.

Les Dawsoniées, avec leur péristome en pinceau, paraissent à M. Philibert correspondre à l'une des formes les plus anciennes du type nématodonté, tandis que les Buxbaumiées représenteraient le commencement de la transition aux Arthrodontées. C.

SUR LA FLORE BRYOLOGIQUE DE LA SARTHE, par M. THÉRIOT (*Bull. de la Soc. d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe*, t. XXXI, 1888.)

La Flore du Maine de Desportes, éditée en 1838, indiquait pour la Sarthe 183 Muscinées, dont 26 Hépatiques.

Le *Catalogue des plantes de Saint-Calais*, par Diard, ajoute en 1852 quelques Mousses à la liste de Desportes.

En 1869, M. L. Crié fait suivre (*Observations sur la Flore de la Champagne du Maine et de ses environs*) les espèces connues du *Diphyscium foliosum* et du *Jungermannia biscudata*. M. Husnot, comprend dans sa *Flore des Mousses du Nord-Ouest* une douzaine d'espèces nouvelles pour la Sarthe.

Peu après (1879), M. l'abbé Chevallier donne, dans ses *Muscinées des environs de Mamers*, 17 espèces non mentionnées jusque-là.

Dans le *Catalogue des Hépatiques du Nord-Ouest* (1881) et dans la deuxième édition de sa *Flore du Nord-Ouest*, M. Husnot signale encore plus de 20 espèces nouvelles pour la Sarthe.

Enfin M. Dutertre ajoute encore quelques espèces à la Flore de la Sarthe dans la *Revue bryologique*.

Malgré toutes les découvertes de ses devanciers, M. Thériot fait connaître aujourd'hui 37 espèces non encore observées dans la Sarthe, savoir 27 Mousses et 10 Hépatiques, ce qui donne pour le département de la Sarthe un total de 261 Mousses et de 60 Hépatiques, soit un total de 321 Muscinées.

M. Thériot indique un grand nombre de localités nouvelles pour les espèces rares ou peu connues. C.

NOTICE BRYOLOGIQUE SUR LES ENVIRONS DE NICE, par M. Olivier DU NODAY. (*Revue de Botanique*, t. VI.)

La liste des Mousses récoltées par M. du Noday est la première publication bryologique pour Nice (rayon de 8 à 10 kilomètres). Elle n'est malheureusement pas établie par localités, mais seulement d'après le stratum : arbres, rochers, terres et eaux; ce que regretteront les botanistes cherchant à se procurer les espèces signalées. C.

NOUVEAUX FRAGMENTS MYCOLOGIQUES, par M. Paul BRUNAUD. (*Annales de la Soc. des sciences natur. de la Charente-Inférieure*, n° 24.)

La longue liste de Champignons que donne aujourd'hui M. Paul Brunaud est formée d'espèces observées aux environs de Saintes ; elle constitue un document important pour la future histoire complète des Champignons de la région, que publiera sûrement un jour M. Brunaud. C.

NOTE SUR UNE MYCOSE DU SPORANGE DES MOUSSES, par ANCANN. (*Revue bryologique*, 16e année.)

L'auteur signale l'envahissement de la capsule, non encore déoperculée, par un *mycelium* blanc, non cloisonné, mais très ramifié, qui envahit le sac sporifère après avoir pénétré par les stomates ; ce mycélium décolore les spores et les empêche de germer. Sous l'influence du parasite, la capsule se déforme et tombe en pourriture.

Les organes de reproduction de ce parasite des sporanges n'ont être encore observés. C.

ADDENDA NOVA AD LICHENOGRAPHION EUROPŒAN, par l'abbé HUE (1 vol. in 8° de 371 p. Extrait de la *Revue botan. de Lucante*, 1886-1888. Paris-Lechevallier 1888.)

Cette publication embrasse les travaux du Dr N. Nylander parus de 1865 à 1887 dans le *Flora* de Ratisbonne, plus des observations encore inédites.

Conforme à la doctrine du professeur Nylander, qui en a revu les épreuves, le livre de M. l'abbé Hue fait connaître comme espèces nouvelles : *Lecanora dolophana* de la Vienne, *Lecidea hypophana* du Cantal, *Lecidea bacillificans* de l'herbier de Schimper, *Stercoranton spissum* et *Thelocarpon Herteri* d'Outre-Rhin. C.

Enumeratio Lichenum freti Behringii, exponit William Nylander. (*Bull. de la Soc. linnéenne de Normandie*, 4e série, 1er vol. Caen.)

Les Lichens que décrit M. Nylander ont été récoltés par E. Almquist dans l'expédition de la *Vega*, dirigée par Nordenskiold, dans les années 1878-1879 à travers l'Océan du Pôle Nord; leur nombre est d'environ 400. La plupart des espèces sont terrestres ou saxicoles, ce qui s'explique par la rareté des plantes ligneuses dans les pays visités par l'expédition. Ces pays sont : Lawrencebay, Konyambay, l'Ile Laurence et Port-Clarence. C.

---

§ 3

MATHÉMATIQUES

Sur le développement des fonctions en série par la formule de Maclaurin, dans le cas d'une variable réelle, par M. Callandreau. (*Bulletin de la Soc. math.*, t. XV, p. 23.)

Si dans un intervalle fini, pour $0 \leq x \leq a$, la fonction $f(x)$ est représentée par la série de Maclaurin, elle continuera à être représentée par la même série tant que les dérivées successives $f^n(x)$ seront continues et que la série de Maclaurin sera convergente.

Sur la courbure totale des surfaces, par M. Demartres. (*Bulletin de la Soc. math.*, t. XV, p. 34.)

Si l'on considère sur une surface deux déplacements infiniment petits, effectués à partir d'un même point suivant deux directions conjuguées de l'indicatrice, le produit des deux *flexions* correspondantes par rapport à un même plan de référence est égal et de signe contraire au produit des rayons de courbure principaux.

Voici comment M. Demartres définit la *flexion* : Si sur une surface on parcourt un élément linéaire ds, on s'éloigne d'une quantité dh d'un plan de référence faisant l'angle θ avec le plan tangent; en

même temps la trace du plan tangent sur le plan de référence tourne de $d\varphi$; la flexion de l'élément ds est le rapport

$$\frac{1}{\sin^2\theta}\frac{dh}{d\varphi}.$$

Sur le rapport anharmonique d'une courbe du 3e ordre, par M. Jamet. (*Bulletin de la Soc. math.*, t. XV, p. 35.)

Démonstration du théorème de Salmon : « Le rapport anharmonique des quatre tangentes qu'on peut mener à une courbe du 3e ordre par un de ses points est constant », fondée sur la constance du rapport anharmonique de quatre solutions d'une équation de Riccati.

Des rayons de courbure dans les transformations isogonales, par M. Laisant. (*Bulletin de la Soc. math.*, t. XV, p. 39.)

La transformation exprimée par la relation $Y = \varphi(X)$ ou plus généralement

$$Y = f(x) + if_1(x),$$

les fonctions f, f_1, étant des fonctions analytiques, conserve comme on sait les angles.

Si l'on pose

$$\varphi'(X) = ae^{\alpha}, \qquad \frac{\varphi''(X)}{\varphi'(X)} = be^{\beta},$$

le rayon de courbure de la courbe (Y) est lié à celui de la courbe (X) par la relation

$$\frac{a}{\rho'} = \frac{1}{\rho} + b\sin(\beta + \theta),$$

θ désignant l'inclinaison de la tangente à la courbe (X).

De là on déduit, entre autres conséquences, que si les centres de courbure d'une série de courbes passant par un point X sont distribués sur une conique, les centres de courbure des courbes transformées, passant par le point Y, sont aussi distribués sur une conique.

Démonstration nouvelle du théorème fondamental de la théorie des équations, par M. Laisant (*Bulletin de la Soc. math.*, t. XV, p. 42.)

Système articulé pour tracer la courbe symétrique par rapport a un axe d'une courbe donnée, par M. Neu. (*Bulletin de la Soc. math.*, t. XV, p. 44.)

Sur le système de quatre formes binaires simultanées (deux linéaires et deux quadratiques), par M. Perrin. (*Bulletin de la Soc. math.*, t. XV, p. 45.)

L'objet de ce travail est d'établir d'une manière complète les relations ou *syzygies* qui existent entre les invariants du système de quatre formes binaires simultanées, savoir deux linéaires et deux quadratiques. Ce système possède 13 invariants distincts, reliés par 20 syzygies indépendantes, dont chacune peut être transportée dans le domaine ternaire.

Mémoire sur la théorie algébrique des équations, par M. Pellet. (*Bulletin de la Soc. math.*, t. XV, p. 61.)

L'auteur établit, sans recourir à la théorie des substitutions, les propositions générales de la théorie des équations algébriques. Il applique ensuite sa méthode aux équations dont dépend la division du cercle en un nombre premier de parties égales, et à celles qui se ramènent par une transformation linéaire aux équations binômes.

Sur les transformations planes non isogonales, par M. Laisant. (*Bulletin de la Soc. math.*, t. XV, p. 103.)

NOTE SUR LES INTÉGRALES PSEUDO-ELLIPTIQUES, par M. GOURSAT. (*Bulletin de la Soc. math.*, t. XV, p. 106.)

L'auteur établit d'abord par une méthode nouvelle un résultat déjà obtenu par M. Raffy.

Soit $\left[t, \frac{Nt - M}{Lt - N}\right]$ une substitution de période 2 permutant deux à deux les racines de l'équation du quatrième degré $R(t) = 0$; et soit $\mathcal{F}(t)$ une fonction rationnelle telle que l'on ait identiquement

$$\mathcal{F}(t) + \mathcal{F}\left(\frac{Nt - M}{Lt - N}\right) = 0;$$

l'intégrale

$$\int \mathcal{F}(t) \frac{dt}{\sqrt{R(t)}}$$

est une intégrale pseudo-elliptique. Il montre ensuite que si S_1, S_2, S_3 sont les trois substitutions linéaires de période 2 qui permutent deux à deux les quatre racines de $R(t)$, et que $\mathcal{F}(t)$ désigne une fonction rationnelle vérifiant l'identité

$$\mathcal{F}(t) + \mathcal{F}(S_1) + \mathcal{F}(S_2) + \mathcal{F}(S_3) = 0,$$

où $\mathcal{F}(S)$ signifie $\mathcal{F}\left(\frac{Nt - M}{Lt - N}\right)$, l'intégrale

$$\int \mathcal{F}(t) \frac{dt}{\sqrt{R(t)}}$$

est encore pseudo-elliptique.

Si les 4 racines sont quelconques, il n'existe pas d'autres substitutions que les 3 précédentes qui permutent ces racines. Mais pour certaines formes spéciales de $R(t)$, il existe d'autres substitutions de cette espèce, auxquelles se rattachent des intégrales pseudo-elliptiques.

S'il existe une substitution (S) laissant invariable une des racines et permutant les 3 autres circulairement, S sera nécessairement de période 3. Soit maintenant $F(t)$ vérifiant l'identité $F(S) = \alpha F$; l'intégrale

$$\int F(t) \frac{dt}{\sqrt{R(t)}}$$

pourra s'exprimer en termes finis au moyen d'éléments simples.

A ce cas de réduction se rattache, entre autres, l'intégrale pseudo-elliptique de Legendre et Clausen

$$\int \frac{t\,dt}{(t^2+8)\sqrt{t^3-1}}.$$

Dans le cas considéré, on peut ramener les quatre racines aux valeurs ∞, 1, j, j^2; les substitutions linéaires qui permutent ces quatre racines forment un *groupe* de douze substitutions S_i isomorphe au groupe formé par les rotations qui font revenir sur lui-même un tétraèdre régulier (Klein).

Si l'on prend une fonction rationnelle $F(t)$ satisfaisant aux deux relations

$$\sum_1^{12} F(S_i) = 0, \qquad \sum_1^{12} \frac{1}{\mu_i^2} F(S_i) = 0,$$

μ_i étant le multiplicateur correspondant à S_i, l'intégrale

$$\int F(t) \frac{dt}{\sqrt{t^3-1}}$$

est une intégrale pseudo-elliptique.

Il peut encore se faire qu'une substitution ayant pour points doubles deux des racines de $R(t)$ permute les deux autres. A ces substitutions correspondent les types d'intégrales réductibles

$$\int t\varphi(t^2) \frac{dt}{\sqrt{t^4-1}} \qquad \int \left(t \pm \frac{i}{t}\right) \varphi\left(t \pm \frac{i}{t}\right) \frac{dt}{\sqrt{t^4-1}}.$$

Les substitutions de période 4 ne fournissent pas d'intégrales pseudo-elliptiques nouvelles.

THÉORÈMÉ SUR LES DÉTERMINANTS, par M. ANGLIN. (*Comptes rendus de la Soc. math.*, t. XV, p. 120.)

SUR UN POINT DE LA THÉORIE DES SURFACES, par M. DEMARTRES. (*Bull. de la Soc. math.*, t. XV, p. 129.)

L'auteur établit diverses expressions de la flexion (voir plus

haut la définition de cet élément) qui, pour un choix particulier du plan de référence, se réduit à la torsion géodésique, introduite par M. Bertrand dans la théorie des surfaces.

Sur une source d'identités, par M. d'Ocagne. (*Bull. de la Soc. math.*, t. XV, p. 133.)

Si l'on représente par $f(n)$ une fonction quelconque de l'entier n, et que l'on pose

$$\begin{aligned} f_1(n) &= f(1) + f(2) + \ldots + f(n), \\ f_2(n) &= f_1(1) + f_1(2) + \ldots + f_1(n), \\ &\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ f_k(n) &= f_{k-1}(1) + f_{k-1}(2) + \ldots + f_{k-1}(n), \end{aligned}$$

on a, pour exprimer $f_{k+1}(n)$ en fonction de $f(1)$, $f(2)$, ... $f(n)$, la formule

$$f_{k+1}(n) = C_{n+k-1}^{k} f(1) + C_{n+k}^{k} f(2) + \ldots + C_{k}^{k} f(n),$$

où C_{μ}^{ν} est le nombre des combinaisons de μ objets ν à ν.

Chaque fois que, pour une fonction $f(n)$, on pourra par un autre procédé calculer $f_{k+1}(n)$, cette formule donnera une identité. L'auteur fait connaître un grand nombre de ces identités. Faisant, par exemple, $f(n) = n = C_n^1$, il obtient

$$C_{n+k+1}^{k+2} = C_{n+k-1}^{k} + 2C_{n+k-2}^{k} + \ldots + nC_{k}^{k}.$$

Intégration d'une suite récurrente qui se présente dans une question de probabilité, par M. d'Ocagne. (*Bull. de la Soc. math.*, t. XV, p. 143.)

Étant donnés k événements également probables et p épreuves consécutives, quelle est la probabilité $X(p)$ qu'un événement désigné se produise au moins deux fois de suite dans l'ensemble des p épreuves?

M. Weill, qui a posé ce problème, a montré que $X(p)$ est donné par la formule récurrente

$$X(p) = \frac{k-1}{k} X(p-1) + \frac{k-1}{k^2} X(p-2) + \frac{1}{k^2}.$$

M. d'Ocagne donne cette expression explicite de X (p)

$$X(p)=\frac{1}{k^2}\sum_{\mu=0}^{\mu=E\left[\frac{p}{2}\right]-1}\left[\left(\frac{k-1}{k^2}\right)^k\sum_{\lambda=0}^{\lambda=p-2(\mu+1)}C_{\mu+\lambda}^{\mu}\left(\frac{k-1}{k}\right)^{\lambda}\right].$$

Une méthode graphique de quadrature, par M. Collignon. (*Bull. de la Soc. math.*, t. XV, p. 145.)

L'auteur applique à l'évaluation des aires le procédé connu de construction du centre de gravité d'un système de points; il détermine ainsi l'ordonnée moyenne qui, multipliée par la base du trapèze mixtiligne, fait connaître l'aire cherchée.

Remarque sur certains déterminants numériques, par M. Fouret. (*Bull. de la Soc. math.*, t. XV, p. 146.)

Sur les fonctions hyperfuchsiennes provenant des séries hypergéométriques de deux variables, par M. Picard. (*Bull. de la Soc. math.*, t. CV, p. 148.)

M. Picard a montré que les intégrales

$$\int_g^h u^{b_1-1}(u-1)^{b_2-1}(u-x)^{\mu-1}(u-y)^{\lambda-1}\,du$$

où g et h désignent deux des quantités 0, 1, x, y, ∞, satisfont à un système S de trois équations linéaires aux dérivées partielles, ayant trois solutions communes indépendantes. Soient ω_1, ω_2, ω_3, trois solutions; les équations

$$\frac{\omega_1}{\omega_3}=u,\quad \frac{\omega_2}{\omega_3}=v$$

donnent pour x et y des fonctions uniformes de u, v, quand $\lambda+b_1-1$ et les expressions analogues, ainsi que $2-\lambda-b_1-b_2$ et ses analogues, sont les inverses de nombres entiers.

L'auteur a fait voir (*Annales de l'École normale*, 1885) que le cas de

$$\lambda = \mu = b_1 = b_2 = \frac{3}{5}$$

donnait le premier exemple d'un groupe hyperfuchsien dans lequel le domaine ou polyèdre fondamental est tout entier à l'intérieur de l'hypersphère limite.

Deux autres exemples du même fait sont fournis par les systèmes

$$\lambda = \mu = b_1 = b_2 = \frac{5}{8}$$

et

$$\lambda = \mu = b_1 = b_2 = \frac{5}{9}.$$

Dans un troisième exemple

$$\lambda = \mu = b_1 = \frac{3}{4}, \quad b_2 = \frac{1}{4},$$

le polyèdre fondamental a un certain nombre de points communs avec la surface de l'hypersphère.

Dans le mémoire cité, M. Picard a établi qu'à tout système S correspondant à une intégrale hypergéométrique on peut associer une forme quadratique ternaire à indéterminées conjuguées, qui ne change pas quand on effectue sur les variables les substitutions du *groupe* du système S. Parmi les cas qui donnent les fonctions hyperfuchsiennes, y en a-t-il pour lesquels le discriminant de la forme ternaire soit nul? M. Picard cite comme exemple le cas de

$$\lambda = \mu = b_1 = b_2 = \frac{3}{4}.$$

Alors l'une des intégrales du système S se réduit à une constante et la forme en question à

$$\text{norme}\,[\omega_1 - (1 - i)\omega_2 + i\omega_3].$$

Les équations

$$\frac{\omega_1}{\omega_1 - (1 - i)\omega_2 + i\omega_3} = u, \qquad \frac{\omega_3}{\omega_1 - (1 - i)\omega_2 + i\omega_3} = v$$

donneront pour x et y (comme le montre la considération des substitutions fondamentales du groupe du système S) des fonctions doublement périodiques séparément par rapport à chacune des variables u et v.

Ainsi, dans ce cas de dégénérescence des fonctions hyperfuchsiennes, l'inversion des équations précédentes se ramènera à des fonctions θ d'une *seule* variable.

Remarque sur les groupes linéaires d'ordre fini a trois variables par M. Picard. (*Bulletin de la Soc. math.*, t. XV, p. 152.)

Étant donné un groupe linéaire d'ordre fini à deux variables, dont une substitution quelconque sera représentée par

$$(x,y \mid \alpha x + \beta y, \gamma x + \delta y),$$

il existe une forme quadratique binaire à indéterminées conjuguées

$$Axx_0 + Bxy_0 + B_0x_0y + Cyy_0$$

(A et C étant réels, B et B_0 ainsi que x, x_0 et y, y_0 étant respectivement des imaginaires conjuguées) qui se transforme en elle-même quand on effectue sur x et y les substitutions du groupe, en effectuant sur x_0, y_0 la substitution

$$(x_0,y_0 \mid \alpha_0x_0 + \beta_0y_0, \ \gamma_0x_0 + \delta_0y_0)$$

dont les coefficients sont respectivement conjugués de ceux de la première. La même remarque s'étend aux groupes d'ordre fini à trois variables. Il existe une forme quadratique ternaire à indéterminées conjuguées qui se transforme en elle-même quand on effectue sur les variables les substitutions d'un groupe d'ordre fini.

Il n'y a exception que pour un seul type de groupe, dans lequel se présente une circonstance plus simple encore.

Sur une notation utile en algèbre et en analyse, par M. d'Ocagne. (*Bulletin de la Soc. math.*, t. XV, p. 156.)

Exposition d'une méthode de M. Caspary, pour l'étude des courbes gauches, par M. Carvalho. (*Bulletin de la Soc. math.*, t. XV, p. 158.)

NOTE SUR LES EXPRESSIONS OBTENUES PAR DUHAMEL ET PAR LAMÉ POUR LE FLUX DE CHALEUR DANS LES SOLIDES NON ISOTROPES, par M. CARVALHO. (*Bulletin de la Soc. math.*, t. XV, p. 167.)

Duhamel a obtenu pour l'expression du flux de chaleur dans les solides cristallisés une expression qui contient six coefficients. Lamé, partant d'une hypothèse plus générale, obtient pour le flux une expression à neuf coefficients. M. Carvalho montre que ces neuf coefficients de Lamé doivent se réduire à six comme dans la théorie de Duhamel, et que cette complication ne provient que d'une imperfection d'analyse.

DÉMONSTRATION NOUVELLE DE LA PROPRIÉTÉ FONDAMENTALE DE L'INTÉGRALE EULÉRIENNE DE PREMIÈRE ESPÈCE, par M. LERCH. (*Bulletin de la Soc. math.*, t. XV, p. 173.)

DÉMONSTRATION DE LA LOI D'INERTIE DES FORMES QUADRATIQUES, par M. DE PRESLES. (*Bulletin de la Soc. math.*, t. XV, p. 179.)

LETTRE DE M. TISSOT SUR UNE NOTE INSÉRÉE AU *BULLETIN*. (*Bulletin de la Soc. math.*, t. XV, p. 181.)

THÉORÈME SUR LES FORMES QUADRATIQUES, par M. ANDRÉ. (*Bulletin de la Soc. math.*, t. XV, p. 188.)

Étant donnée une forme quadratique à n variables, somme des carrés de p fonctions linéaires, si l'on considère d'une part le système des n équations linéaires et homogènes à n inconnues qu'on obtient en annulant les n dérivées partielles de la forme, de l'autre le système des p équations obtenues en égalant à zéro les p formes linéaires, ces deux systèmes d'équations sont équivalents.

De ce théorème on peut tirer de nombreux corollaires, dont voici les plus intéressants :

1° Le déterminant principal des dérivées d'une forme quadrati que

est d'un ordre égal au nombre des carrés indépendants dans lequel on peut décomposer cette forme ;

2° Pour qu'une forme quadratique se réduise à la somme de p carrés, il faut et il suffit que, dans les dérivées partielles de F, le déterminant principal soit d'un ordre égal à p.

SUR LE COEFFICIENT DU TERME GÉNÉRAL DANS CERTAINS DÉVELOPPEMENTS, par M. ANGLIN. (*Bulletin de la Soc. math.*, t. XV, p. 192.)

THÉORÈME DE TRIGONOMÉTRIE, par M. LAISANT. (*Bulletin de la Soc. math*, t. XV, p. 198.)

SUR LES HYPOTHÈSES FONDAMENTALES DE LA GÉOMÉTRIE, par M. POINCARÉ. (*Bulletin de la Soc. math.*, t. XV, p. 203.)

Énoncer toutes les hypothèses nécessaires en géométrie à deux dimensions, et n'énoncer que celles-là, tel est le problème que se pose M. Poincaré.

On connaît déjà trois géométries à deux dimensions : 1° la géométrie euclidienne, où la somme des angles d'un triangle est égale à deux droits ; 2° la géométrie de Riemann, où cette somme est plus grande que deux droits ; 3° la géométrie de Lobatchevski, où elle est plus petite que deux droits. Ces trois géométries reposent sur les mêmes hypothèses fondamentales, si l'on excepte le postulatum d'Euclide que la première admet et que les deux autres rejettent.

M. Poincaré généralise cette interprétation en considérant une surface du second ordre quelconque ; il convient d'appeler *droites* les sections planes diamétrales de cette surface, et *circonférences* des sections planes non diamétrales. Après avoir défini ce que l'on doit entendre par l'angle de deux droites qui se coupent et par la longueur d'un segment de droite, il montre qu'il y a plusieurs sortes de *géométries quadratiques*, car il y a plusieurs sortes de quadriques :

1° Si la surface fondamentale est un ellipsoïde, la géométrie quadratique ne diffère pas de celle de Riemann.

2° Si la surface fondamentale est un hyperboloïde à deux nappes, la géométrie quadratique ne diffère pas de celle de Lobatchevski.

3° Si la surface fondamentale est un hyperboloïde à une nappe, on a une troisième géométrie quadratique, non encore signalée et qui comporte diverses conséquences dont la nature paradoxale a dû la dérober à l'attention des géomètres.

La géométrie d'Euclide correspond au cas limite où la surface fondamentale dégénère en paraboloïde elliptique.

Quelles sont donc les hypothèses communes à toutes les géométries quadratiques ?

Il y en a deux, qui sont nécessaires :

A. Le plan a deux dimensions ;

B. La position d'une figure plane dans son plan est déterminée par trois conditions.

Ces deux premières hypothèses laissent le choix entre les diverses géométries quadratiques et deux autres géométries qui se trouveront exclues par une troisième hypothèse :

C. Quand une figure plane ne quitte pas son plan et que deux de ses points restent immobiles, la figure tout entière reste immobile.

On n'a plus alors à choisir qu'entre les diverses géométries quadratiques. Toutes se trouveront écartées, à l'exception de la géométrie euclidienne, si l'on introduit le postulat d'Euclide.

Maintenant ces hypothèses sont-elles des faits expérimentaux, des jugemente analytiques, ou des jugements synthétiques *a priori* ? M. Poincaré répond négativement à ces trois questions. Il montre que la géométrie n'est autre que l'étude d'un *groupe* et en ce sens la vérité de la géométrie d'Euclide n'est pas incompatible avec celle de la géométrie de Lobatchevski, puisque l'existence d'un groupe n'est pas incompatible avec celle d'un autre groupe. Le groupe choisi dans la géométrie euclidienne est seulement plus commode.

Développement en produit des fonctions Θ et H de Jacobi, et recherche des valeurs de ces fonctions quand les périodes sont divisées par un nombre entier, par M. de Presles. (*Bulletin de la Soc. mathém.*, t. XV, p. 216.)

L. R.

SUR L'ASSOCIATION DES ÉLECTEURS PAR LE SORT, par M. BERTRAND (*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, t. CVI, 1888, p. 17.)

Étant donnés 10,000,000 d'électeurs, parmi lesquels 4,500,000 d'une opinion et 5,500,000 d'une opinion opposée, si l'on charge le hasard de former 1,000,000 groupes de 10, de réunir ensuite ces groupes (10 par 10) pour former 100,000 groupes de 100, puis les groupes de 100 (10 par 10) pour former 10,000 groupes de 1000, et enfin les groupes de 1000 (10 par 10) pour former 1000 groupes de 10,000, voici les nombres les plus probables des groupes dans lesquels les électeurs de la première opinion sont en majorité :

261,540	groupes de	10
15,766	—	100
8	—	1000
0	—	10000.

La probabilité pour que, sur 500 députés élus par cette méthode, la minorité obtienne un seul représentant est plus petite que celle de gagner 2 quines de suite à la loterie.

DÉTERMINATION DU NOMBRE MAXIMUM DES POINTS DOUBLES PROPREMENT DITS QU'IL EST PERMIS D'ATTRIBUER ARBITRAIREMENT A UNE SURFACE ALGÉBRIQUE DE DEGRÉ M DONT LA DÉTERMINATION EST COMPLÉTÉE PAR D'AUTRES POINTS SIMPLES DONNÉS, par M. DE JONQUIÈRES. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 19.)

Dans une communication précédente, l'auteur a montré qu'une surface de degré m, déterminée par $\frac{m}{6}(m^2+6m+11)$ points simples donnés, peut toujours être engendrée par deux faisceaux projectifs de surfaces dont la somme des degrés $n+n'$ soit égale à m, si $m \equiv 1, 2, 3$ (mod. 4), ou à $m+1$ si m est multiple de 4, en excluant ceux des systèmes (n, n') où l'un des nombres n et n' est de la même forme que m par rapport au module 4.

De même, toute surface de degré m, déterminée par δ points doubles pouvant être pris arbitrairement et par $\frac{m}{6}(m^2+6m+11)-4\delta$ autres points simples donnés, peut être engendrée d'au moins une

manière à l'aide de deux faisceaux projectifs d'ordres n et n', tels que la somme $n + n'$ soit égale à m (ou à $m + 1$, si m est multiple de 4), quelques-unes des combinaisons (n, n') devant être exclues comme impropres, si n ou n' est de la même forme que m par rapport au module 4.

M. de Jonquières donne le détail des opérations qu'il faut faire pour trouver le plus grand nombre δ que comporte le système (n,n') adopté pour la génération de la surface considérée. Appliquant sa méthode à la surface du 17e ordre, il trouve que le maximum absolu du nombre des points doubles qu'il est permis de lui attribuer arbitrairement est 82.

Observations de la comète d'Olbers, faites a l'observatoire de Nice (équatorial de $0^m,38$ d'ouverture) par M. Charlois. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 42.)

L'éclipse totale du soleil du 19 aout 1887, observée en Russie (Pétrowks), par M. Stanoiéwitch. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 43.)

Remarques sur la communication précédente, par M. Janssen. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 46.)

Sur un problème relatif a la durée du jeu, par M. Rouché. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 47, 1888.)

Pierre et Paul jouent l'un contre l'autre jusqu'à ce que l'un d'eux soit ruiné. A et B sont leurs fortunes primitives, a et b leurs mises à chaque partie, p et $q = 1 - p$ leurs probabilités respectives de gagner une quelconque des parties.

On promet à Jean, qui ne joue pas, 1 franc par partie jouée. Quelle est la valeur vénale V de la promesse qui lui est faite ?

M. Bertrand a montré que, si le jeu est équitable, on a $V = AB$, a et b étant supposées égales à 1.

Si le jeu n'est point équitable, on appellera *avantage de Pierre à chaque partie* la quantité $(a+b)p-a$, et *avantage total* de Pierre la quantité $(A+B)P-A$, P désignant la probabilité pour que Pierre ruine Paul.

Alors la valeur vénale de la promesse faite à Jean est égale au rapport de l'avantage total de l'un quelconque des joueurs à l'avantage du même joueur dans chaque partie.

DÉMONSTRATION DU THÉORÈME PRÉCÉDENT, par M. BERTRAND. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 49.)

DÉTERMINATION SOUS FORME EXPLICITE DE TOUTE SURFACE RÉGLÉE RAPPORTÉE A SES LIGNES ASYMPTOTIQUES ET EN PARTICULIER DE TOUTES LES SURFACES RÉGLÉES A LIGNES ASYMPTOTIQUES ALGÉBRIQUES, par M. KŒNIGS. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 51, 1888.)

Toute surface réglée peut être représentée par des équations de la forme

$$\rho x_i = g_i(\lambda) + h_i(\lambda)\mu \qquad (i=1, 2, 3, 4),$$

les courbes $\mu=$ const. étant les lignes asymptotiques de la surface. Les fonctions g_i, h_i sont liées par certaines relations nécessaires et suffisantes que M. Kœnigs établit et qui le conduisent à cette représentation générale des surfaces réglées rapportées à leurs lignes asymptotiques :

$$(1)\quad \rho x_i = h_i\mu + \frac{u'}{3\sqrt{V}}h_i'' + \left[2P_1\frac{u'}{3\sqrt{V}} - \left(\frac{u'}{3\sqrt{V}}\right)'\right]h_i'$$
$$+\left[(3P_2 - 2P_1' - 2P_1^2)\frac{u'}{3\sqrt{V}} - P_1\left(\frac{u'}{3\sqrt{V}}\right)' + \frac{1}{2}\left(\frac{u'}{3\sqrt{V}}\right)'' - u\right]h_i.$$

Dans cette formule, h_1, h_2, h_3, h et u sont des fonctions *arbitraires* de A, dont les dérivées par rapport à ce paramètre sont désignés par h', h'', u', ... Les quatre fonctions h_1, h_2, h_3, h_4 vérifient une équation du quatrième ordre facile à former quand on connaît ces fonctions

$$h^{\text{IV}} + 4P_1h''' + 6P_2h'' + 4P_3h' + P_4h = 0,$$

et qui fait connaître les coefficients P_1, P_2, P_3, P_4. Enfin V est l'invariant de M. Halphen

$$30V = -P_1'' + 3P_2' - 6P_1P_1' - 2P_3 + 6P_1P_2 - 4P_1^3.$$

La formule est en défaut si $V = 0$; elle doit alors être remplacée par celle-ci :

$$(2) \qquad \rho x_i = h_i\mu + uh_i'' + (2P_1u - u')h_i' + \left[(3P_2 - 2P_1^2 - 2P_1')u - P_1u' + \frac{1}{2}u'' + \alpha\right]h_i,$$

α étant une constante.

Si pour h_1, h_2, h_3, h_4, u on prend des fonctions algébriques quelconques, les formules précédentes font connaître, *sous forme explicite* toutes les surfaces réglées dont les asymptotiques sont algébriques.

Elle fournissent aussi, *sans exiger d'intégration*, la solution générale de ce problème :

Une courbe (h) étant donnée, trouver une courbe (g) correspondant point par point à (h) de sorte que le plan osculateur en un point (M) de h passe au point correspondant M′ de (g) et que le plan osculateur de (g) en M′ passe aussi par M.

Sur les systèmes de courbes qui divisent homographiquement une suite de cercles, par M. Demartres. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 54.)

L'auteur fait connaître l'équation de tous les systèmes de courbes qui, sur une surface cerclée, divisent homographiquement les génératrices circulaires. Il existe une infinité de pareils systèmes dont la détermination dépend de trois fonctions arbitraires d'un paramètre.

Sur toute surface cerclée il existe trois (et seulement trois) systèmes doubles de courbes orthogonales, telles que les lignes de chaque famille divisent homographiquement les génératrices circulaires. Chacun de ces systèmes correspond à un couple de *sécantes focales* opposées.

A ce théorème, M. Demartres en ajoute quelques autres :

1° Pour que les lignes de distance nulle divisent homographiquement les génératrices circulaires, il faut et il suffit que la surface soit enveloppe de sphère ou à focale isotrope ;

2° Sur les surfaces à focale isotrope et sur les enveloppes de sphères, les génératrices sont divisées homographiquement par toute famille de courbes telle que l'inclinaison sur la génératrice reste constante le long de celle-ci, cette inclinaison pouvant d'ailleurs varier suivant une loi quelconque d'une génératrice à une autre;

3° Pour qu'une surface focale isotrope soit divisée homographiquement par ses deux systèmes de lignes de courbure, il faut et il suffit que cette surface soit anallagmatique.

REMARQUES SUR LES GROUPES DE TRANSFORMATIONS RELATIFS A CERTAINES ÉQUATIONS DIFFÉRENTIELLES, par M. PICARD. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 118.)

Soit une équation différentielle

$$y'' = \varphi(y, y'),$$

où ne figure pas la variable indépendante, et dont l'intégrale générale soit

$$y = f(x, c).$$

Désignant par Y une intégrale obtenue en remplaçant x par $x + h$ et c par $c + k$, on pourra mettre Y et Y′ sous la forme

$$\text{(E)} \qquad \begin{cases} Y = F(h, k, y, y'), \\ Y' = F_1(h, k, y, y'). \end{cases}$$

Relativement à y et y', les équations (E) définissent un groupe continu de transformations à deux paramètres h et k; la transformation infinitésimale relativement à l'accroissement δh de h est

$$(S_1) \qquad \begin{cases} \delta y = y' \delta h \\ \delta y' = \varphi(y, y') \delta h. \end{cases}$$

Cela posé, on suppose que l'équation différentielle proposée admette un groupe (E) de transformations avec les deux paramètres h et k, et que la transformation infinitésimale correspondant à h soit précisément (S_1). Soit

$$\begin{cases} \delta y = X(y, y') \delta k \\ \delta y' = Y(y, y') \delta k \end{cases}$$

l'autre transformation infinitésimale. On conclut de là que le groupe de transformations considéré est *permutable*; X et Y sont assujettis seulement à vérifier les équations

$$y'\frac{\partial X}{\partial y}+\varphi\frac{\partial X}{\partial y'}=Y$$

$$y'\frac{\partial Y}{\partial y}+\varphi\frac{\partial Y}{\partial y'}=X\frac{\partial\varphi}{\partial y}+Y\frac{\partial\varphi}{\partial y'}.$$

Si l'on connaît un système de fonctions X, Y de y, y' (et différent de y', φ) satisfaisant à ces deux équations aux dérivées partielles, on pourra exprimer x et c par des intégrales de différentielles totales en y, y'.

Généralisation du théorème de Rolle, par M. F. Lucas. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 121.)

Sur une généralisation du principe de Dirichlet, par M. Riemann. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 123.)

Soit S une aire plane dont le contour s est formé extérieurement par une ligne fermée simple et intérieurement par $n-1$ lignes fermées simples. On marque sur s un nombre limité de points A (points singuliers du contour). Cela posé, il existe une fonction U (x, y) possédant les trois propriétés suivantes :

1° Elle est harmonique dans (S) (c'est-à-dire uniforme, continue, vérifiant l'équation $\Delta V=0$, et douée de dérivées partielles des deux premiers ordres, également uniformes et continues). 2° Elle prend en chaque point non singulier de s une valeur donnée, mais assujettie à varier d'une manière continue tant qu'on ne rencontre aucun point singulier ; en outre cette valeur tend vers une limite quand on s'approche d'un point singulier A en marchant dans le sens positif, et vers une autre limite quand on s'en approche dans le sens négatif. 3° Elle conserve une valeur finie dans le voisinage d'un point singulier A.

Il resterait à prouver qu'il n'y a qu'une telle fonction. M. Rie-

mann se borne à faire observer que cette dernière proposition cesse d'être vraie quand on supprime la dernière proposition de l'énoncé.

SUR LA MESURE DE L'INTENSITÉ ABSOLUE DE LA PESANTEUR, par M. DEFFORGES. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888. p. 126.)

SUR LA LOI DE PROBABILITÉ DES ERREURS D'OBSERVATION, par M. BERTRAND. (*Compte rendus des l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 153.)

Gauss a proposé, pour représenter la probabilité d'une erreur fortuite comprise entre z et $z+dz$, la formule

$$\frac{k}{\sqrt{\pi}} e^{-k^2 z^2} dz.$$

Cette formule est liée à la règle qui prescrit de prendre la moyenne.

Si l'on admettait une autre loi pour la probabilité des erreurs, il faudrait adopter une autre règle pour déduire d'une série de mesures la valeur la plus probable d'une grandeur inconnue.

La réciproque n'est pas vraie. Si l'on se donne *a priori* la formule qui lie la valeur la plus probable aux mesures directes, on trouvera, dans la plupart des cas, qu'aucune loi de probabilité des erreurs ne peut la justifier.

Soient $x_1, x_2, \ldots x_n$ les valeurs observées d'une certaine grandeur; si l'on suppose la probabilité d'une erreur proportionnelle à une fonction de cette erreur, et que la valeur la plus probable z soit une fonction déterminée de $x_1, x_2, \ldots, x_n$ on trouve

$$z = \frac{x_1 + x_2 + \ldots + x_n}{n} + \psi(x_1 - x_2, x_1 - x_3, \ldots, x_1 - x_n).$$

A chaque forme de la fonction ψ correspondra une loi pour la probabilité des erreurs. Le choix de ψ se trouvera très restreint, si l'on ajoute la condition que ψ soit symétrique par rapport à $x_1, x_2, \ldots x_n$.

SUR UN TRAIT CARACTÉRISTIQUE DE DISSEMBLANCE ENTRE LES SURFACES ET LES COURBES ALGÉBRIQUES, D'OU DÉPENDENT LES LIMITES RESPECTIVES DES NOMBRES DE POINTS DOUBLES (OU, PLUS GÉNÉRALEMENT, DE POINTS MULTIPLES D'ORDRE R) QU'IL EST PERMIS DE LEUR ATTRIBUER ARBITRAIREMENT, par M. DE JONQUIÈRES (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 156.)

Dans une note précédente, l'auteur avait admis que pour une surface algébrique (comme pour une courbe) le degré de l'adjointe ne pouvait être que M — 1 ou M — 2. Ayant reconnuque ce degré peut recevoir toutes les valeurs entières et positives, M. de Jonquières remarque qu'il en résulte pour les surfaces un avantage sur les courbes; c'est qu'on obtient le nombre maximum de points doubles qu'on peut leur attribuer arbitrairement par une formule très simple qui dérive immédiatement des seules données du problème. Il est amené par suite à rectifier sur ce point de la manière suivante les conclusions de la note précitée :

Le nombre maximum des points doubles qu'il est permis d'attribuer arbitrairement à une surface algébrique de degré $m < 4$, dont la détermination est complétée par des points simples donnés, est égal à la partie entière du nombre

$$\frac{(m+1)(m+2)(m+3)-6}{24}.$$

Plus généralement, le nombre maximum des points multiples d'ordre r qu'il est permis d'attribuer arbitrairement à une surface d'ordre m, est égal à la partie entière du nombre

$$\frac{(m+1)(m+2)(m+3)-6}{r(r+1)(r+2)}.$$

L. R.

REVUE

DES

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

PREMIÈRE PARTIE

RAPPORTS DES MEMBRES DU COMITÉ SUR LES TRAVAUX SOUMIS A LEUR EXAMEN

LE *PLUS LOURD QUE L'AIR*, par le capitaine du génie FARAUD. (*Mémoires de la Société des ingénieurs civils*, octobre 1888, p. 618.)

L'aéronautique qui passionne à juste titre tant d'esprits, est pour beaucoup d'auteurs l'occasion d'écrire des œuvres d'à peu près et de sentiment, et pour un petit nombre des études sérieuses et vraiment scientifiques malgré l'extrême difficulté théorique du sujet. La communication de M. le capitaine Faraud est de ces dernières. Elle se divise en trois parties : la première est relative à l'aéroplane ordinaire, plan simple actionné par un moteur ; la seconde à l'aéroplane mixte, plan rigide associé à une enveloppe qui renferme du gaz ; la troisième consacrée à l'étude de la résistance de l'air envisagée en elle-même, et spécialement à la discussion de la formule déduite par le commandant Renard des expériences de Hutton et de Thibaut. L'auteur du mémoire énonce ce qu'il appelle la loi des petits angles pour les deux genres d'aéroplanes, celle des petites dimensions pour l'aéroplane ordinaire et celle des petites vitesses pour l'aéroplane mixte. Il insiste sur les progrès importants que semblerait promettre la voie dans laquelle s'est engagé déjà M. Goupil, à savoir l'étude des aéroplanes à surfaces courbes. On peut espérer notamment d'après lui que l'addition d'une poupe diminuerait de près de moitié la résistance horizontale. Les spécialistes consulteront avec fruit le travail de M. le capitaine Faraud. H. G.

Études des orages de l'année 1886, par M. Salles. Rapport par M. E. Renou. (*Mémoires de l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse*, 8e série, t. X, 1888.)

M. Salles a publié depuis bien des années des études sur la marche des orages dans le département de la Haute-Garonne. La dernière, celle dont il s'agit ici, se rapporte à l'année 1886.

Il y a eu dans le département de la Haute-Garonne 68 jours d'orage, presque tous d'avril à septembre, et particulièrement de mai à juillet. M. Salles donne des détails précis accompagnés de cartes pour 8 de ces orages. Il en résulte que les orages dans cette partie de la France viennent en général de la région de l'ouest, mais, que quelques-uns viennent de la région opposée; la plupart, il est vrai, semblent naître au concours de nuages de directions différentes et éclater au moment de leur réunion. C'est ce qui semble résulter aussi souvent des premières études instituées par Le Verrier.

Il serait bien intéressant de s'entendre avec les observatoires du nord de l'Espagne, pour voir si ces orages, descendant des Pyrénées, y ont pris naissance ou s'ils les ont simplement traversées.

Une autre indication serait bien à désirer aussi, c'est celle du nombre de jours pendant lesquels on a entendu le tonnerre, de près ou de loin, dans un certain nombre de points, par exemple à Toulouse et dans cinq ou six autres points du département. Cette donné ne se confond pas avec l'étude complète de la marche des nuées orageuses dans un département et ne peut ni la remplacer ni s'en déduire. C'est une étude à part, plus difficile que la première, et qui a aussi un grand intérêt climatologique.

Commission météorologique de la Gironde. — Observations pluviométriques et thermométriques faites dans le département de la Gironde, par M. Rayet.

La présente note de M. Rayet est relative surtout à la distribution de la pluie dans le département de la Gironde dans un espace de 12 mois, de juin 1886 à mai 1887. Une carte à l'échelle du 725 millième représente cette distribution; elle ressemble beaucoup à celle des années précédentes et s'accorde à placer un maxi-

mum de pluie un peu à l'est du bassin d'Arcachon. Ce maximum est considérable, car la hauteur de pluie s'élève par exemple de 800 millimètres, au phare de la Coubre, à 20 kilomètres au N.-W. de Royan, à 1200 millmètres, à la station d'Audenge.

Les causes de cette distribution de la pluie annuelle ne me semblent pas faciles à apercevoir, dans un pays peu accidenté et n'offrant pas de différences de niveau plus grandes que toutes les contrées dites de plaines.

Quoi qu'il en soit, ces études sont fort importantes et montrent qu'il faut un grand nombre de pluviomètres à la surface de la France. Il serait à désirer que M. Rayet reprît dans ses résumés l'année civile commençant au 1er janvier ou l'année météorologique commençant au 1er décembre, car aucune autre publication ne suit une année de mai à juin, ce qui rend nécessaire de refaire les calculs pour rendre possibles les comparaisons avec d'autres points de la France.

E. Renou.

DEUXIÈME PARTIE

ANALYSES ET ANNONCES DES PUBLICATIONS FAITES EN FRANCE PENDANT L'ANNÉE 1888 ET ADRESSÉES AU COMITÉ PAR LEURS AUTEURS OU ÉDITEURS.

---

§ 1

ANATOMIE ET ZOOLOGIE

LES ÉCAILLES DU *CHAUNAX PICTUS* (LOWE) ET DU *CENTRISCUS SCOLOPAX* (L.), par M. L. VAILLANT. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888, 7e série, t. XII, n° 3, p. 125.)

Chez le *Chaunax pictus* les écailles du corps affectent la forme de petits disques minces, arrondis ou ovalaires, qui rappellent un peu par leur forme les boucles des Raies ou des Échinorhines et les écailles de la ligne latérale figurent une sorte de selle renversée, percée d'un orifice médian et munie d'une ou deux épines qui sont constituées par des cônes emboîtés. Chez le *Centriscus scolopax* il n'y a qu'une sorte d'écailles, de petites dimensions, qui donnent à la peau un aspect rugueux. Lorsqu'on les examine à un grossissement suffisant on reconnaît qu'elles présentent une lamelle irrégulièrement losangique ou rhomboïdale, allongée en travers avec les angles aigus souvent recourbés en crochet, d'où s'élève un pédoncule portant une lamelle foliacée, lancéolée ou cordiforme chargée d'épines. Ces écailles offrent une grande ressemblance avec celles des *Acanthias* et des *Centrophorus*, mais elles n'ont pas la même structure histologique. M. Vaillant a été frappé également des analogies qu'elles présentent avec les écailles d'un Poisson fossile, le *Rhamphosus aculeatus* de Monte-Bolca.

E. O.

Sur la phosphorescence chez les Myriapodes, par M. J. Gazagnaire. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, séance du 27 juin 1888, p. xciii et *Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n° 7, p. 182.)

A la liste des espèces phosphorescentes, M. Gazagnaire ajoute l'*Orya barbarica* (Gerv.), espèce qu'il a pu étudier pendant son séjour en Algérie. Tous les *Orya barbarica* qu'il a capturés se sont montrés lumineux sur toute la surface ventrale du corps, le premier et le dernier anneau compris. La luminosité était totale ou localisée à un ou plusieurs anneaux et apparaissait par le contact ou la pression. En examinant à la loupe les lames sternales et les lames antérieures et postérieures des épisternums, M. Gazagnaire a reconnu que des pores dont ces lames sont criblées suintait une substance jaunâtre visqueuse, très phosphorescente, susceptible de s'attacher aux objets en conservant pendant quelque temps ses propriétés lumineuses et se comportant de la même façon que le phosphore d'une allumette sur les doigts légèrement humides. Cette observation de M. Gazagnaire apporte de nouveaux documents pour résoudre la question débattue entre MM. R. Dubois et Macé du véritable siège de la phosphorescence chez les Myriapodes (voir *Rev. des Trav. scient.*, t. VIII, p.).

A la suite de la communication faite à la Société zoologique de France (séance du 24 juillet 1888), par M. Gazagnaire, sur les Myriapodes lumineux et en partie sur l'*Orya barbarica*, M. R. Blanchard donne quelques détails sur les conditions dans lesquelles il a trouvé le Géophilide étudié par son collègue et il constate que la substance lumineuse paraissait répandue sur la plus grande partie de la longueur du corps et s'étalait aisément par le frottement sur les doigts et les vêtements.

M. Mailles annonce également qu'il a observé vers le 15 novembre 1879, dans l'allée d'un jardin à la Varenne-Saint-Hilaire, des traînées lumineuses qui étaient produites par de nombreux Myriapodes. D'après M. Gazagnaire ces animaux appartenaient probablement à l'espèce *Scolioplanes crassipes* Koch. E. O.

La mue des Araignées, par M. Wol. Wagner. (*Annales des sciences naturelles*, VIIe série, *Zoologie*, t. VI, 1888, art. n° 6, p. 282-p. 393, pl. XV-XVIII.)

Dans son étude fort intéressante de la mue des Araignées,

M. Wagner a été conduit à examiner deux séries de phénomènes. La première embrasse les processus qui, se répétant périodiquement durant la vie de l'Araignée, présentent la nature même du phénomène biologique connu sous le nom de mue. A la seconde série doivent être rapportés des faits qui n'ont avec la mue qu'une connexion indirecte, car ils sont relatifs au développement de l'animal, à sa croissance graduelle et aux modifications corrélatives; pour ces phénomènes, la mue ne correspond qu'au moment qui sépare un stade de l'autre.

A la première série se rattache l'examen de questions aussi nombreuses qu'importantes :

1° La formation du nouveau tégument et le rejet de l'ancien;
2° La formation des poils;
3° La mue des yeux;
4° La mue des organes respiratoires;
5° La mue des glandes;
6° La mue de l'intestin;
7° La mue des tendons;
8° Les modifications des corpuscules sanguins;
9° Les phénomènes biologiques qui accompagnent la mue.

Les limites de cette analyse ne permettent malheureusement pas d'y suivre ces divers processus avec tous les développements que comporte leur exposé et nous devons nous borner à indiquer les faits essentiels.

Avant de décrire les divers stades qui accompagnent la disparition de l'ancien tégument et la formation du nouveau, M. Wagner décrit minutieusement la structure du revêtement cutané; les anatomistes prendront plaisir à lire ces pages dans lesquelles se trouvent résumés des détails d'autant plus instructifs qu'ils ont été longtemps interprétés inexactement chez les Arachnides comme chez tous les autres Arthropodes.

La matrice cuticulaire se montre normalement sous l'aspect d'une couche de protoplasma à nombreuses cellules; à mesure que la mue approche, la partie supérieure se colore plus faiblement, méritant bien alors d'être considérée comme une zone chitinogène et, cette modification s'accentuant, la mue s'opère. A mesure que le nouveau tégument se rétracte de la vieille cuticule, l'intervalle se remplit d'un liquide qui disparaît devant la croissance rapide du nouveau tégument.

Le nombre des mues chez les Araignées ne paraît pas encore

absolument déterminé; plusieurs arachnologues supposent quatre mues, M. Wagner incline vers un bien plus grand nombre.

La formation des poils est maintenant connue chez les Insectes et les Crustacés; il y avait donc intérêt à compléter ces notions par l'étude des Araignées. Les poils y sont produits par des cellules de la « matrice cuticulaire » et doivent être regardés comme monocellulaires. On peut ainsi les rapprocher des mêmes formations chez les autres Arthropodes et surtout chez les Insectes.

Pour faire comprendre la mue des yeux, M. Wagner rappelle comment se fait le développement de l'œil de l'Araignée, d'après les divers auteurs qui se sont occupés de la question durant ces dernières années et dont les conclusions sont malheureusement assez peu d'accord. Ce qui est intéressant, c'est de constater qu'au moment de la mue l'Araignée perd la faculté de voir, la matrice s'insinuant entre le corps vitré et l'enveloppe prérétinienne.

Après que l'ancien tégument est rejeté, la vision ne revient pas tout à coup et doit être imparfaite tant que la partie inférieure du cristallin ne se trouve pas encore finalement développée.

Les trachées peuvent être considérées comme formées de trois tuniques : la tunique interne, la tunique chitinogène et la tunique externe. Pendant la mue, les deux premières couches se renouvellent.

En ce qui concerne les glandes, la mue n'atteint que celles qui se développent comme des invaginations ectodermiques à cavités et qui sont pourvues d'une tunique interne cuticulaire.

Les corpuscules sanguins sont sujets, avec chaque mue, à des modifications périodiques dont le résultat final est la prolifération de la grande majorité d'entre eux.

D'une façon générale, la mue peut être regardée comme dépendant de trois sortes d'agents : 1° des conditions intérieures du développement de l'animal; 2° des dépenses de réserves pour le maintien de la chaleur interne et de la locomotion de l'animal; 3° des conditions extérieures, c'est-à-dire de la quantité de chaleur et de nourriture.

Les modifications que présentent les Araignées dans leur dévepement post-embryonnaire ne se bornent pas à la taille seule et au développement final des organes génitaux.

Avec la mue sont en connexion des facultés spéciales qui ne sont propres à l'animal que durant la période de ses mues. Telle est par exemple la faculté de régénérer des organes perdus : les

pattes arrachées à la Tarentule la première année de sa vie, c'est-à-dire durant la période de temps qui embrasse toutes ses mues régénèrent avec chaque mue nouvelle, relativement dans un espace de temps très court, et ne régénèrent pas si elles ont été arrachées après la période des mues, quoique l'Araignée survive à l'opération deux et trois ans, parfois longtemps même.

Enfin, en connexion avec tel ou tel nombre de mues, l'Araignée se trouve en possession de certains organes provisoires dont les uns disparaissent assez tôt, les autres seulement avec la maturité sexuelle.

Les procédés de la mue des Araignées se montrent analogues à ceux des larves en mue de divers Insectes à métamorphose incomplète; dans un prochain travail, M. Wagner exposera tout ce qui concerne la mue ainsi envisagée comme phénomène biologique en rapport avec la métamorphose. J. C.

ÉTUDES ARACHNOLOGIQUES (21e Mémoire), par M. Eugène SIMON. (*Ann. de la Soc. entomologique de France*, 6e série, t. VIII, p. 203.)

XXIX. *Descriptions d'espèces et de genres nouveaux de l'Amérique centrale et des Antilles.*

Les espèces décrites dans cette partie du 21e Mémoire de M. Simon (voir pour les Mémoires précédents *Rev. des Tr. scient.*, t. I à VIII) portent les noms d'*Homalathes phœniceus*, *Habrocestum locuples*, *Dynamius elegantissimus*, *Sosippus mexicanus*, *Saltuinus scoparius*, *Lauricius hemiclœinus*, *Xeropigo scutulatus*, *Creugas cinnamius*, *Leptoctenus byrrhus*, *Strotarchus nebulosus*, *Zorocrates fusca*, *Fufius atrumentarius*, *Eutychides aurantiacus*, *E. Dugesi*, *E. guadalupensis*, *Trichopelma nitida*, *T. illetabilis*, *Crypsidromus pentaloris*. Elles viennent toutes de l'Amérique centrale (Mexique et Guatémala) et des Antilles (Haïti et Guadeloupe), à l'exception de la *Trichopelma illetabilis*, qui est originaire du Brésil. La plupart de ces espèces constituent les types de genres nouveaux (*Dynamius*, *Sosippus*, *Saltuinus*, *Lauricius*, *Strotarchus*, *Zorocrates*, *Fufius*, *Eutychides*, *Trichopelma*.)

XXX. *Descriptions de quelques Aranéides du Chili et remarques synonymiques sur quelques-unes des espèces décrites par Nicolet.*

M. E. Simon donne la diagnose latine et la synonymie de plusieurs espèces d'Arachnides décrits par Nicolet dans l'*Histoire*

naturelle du Chili de Gay (*Zool.*, t. III, 1849) et fait connaître quelques formes nouvelles provenant du même pays (*Myro chilensis*, *Brachythele Pissii*, *Haxathele cinereo-pilosa*). En même temps il caractérise un genre nouveau *Cyrioctea* ayant pour type le *Drassus spinifer* Nic.

XXXI. *Descriptions d'espèces et de genres nouveaux de Madagascar et de Mayotte.*

Sous les noms de *Tallonia picta*, *Staianus acuminatus*, *Geræsta picta*, *Poltys vesicularis*, *P. Kochi*, *Diphya pumila*, *Clitætra episinoïdes*, *Exechocentrus lancearius*, *Thyrobæus scutiger*, *Theridula perlata*, *Crustulina ambigua*, *Mastotigmus decemperlatus*, *Trigonobothrys excisus*, *Storenomorpha angusta*, *Trachelas madagascariensis*, *Vulsor ridens*, *Viridasius pulchripes*, *Genysa bicallarata*, *Entomothele striatipes*, M. Simon décrit un certain nombre d'espèces nouvelles qui ont été trouvées à Mayotte, à Nossi-Bé et à Madagascar, et qui pour la plupart appartiennent à des genres nouveaux (*Tallonia*, *Staianus*, *Geræsta*, *Clitætra*, *Exechocentrus*, *Thyreobæus*, *Mastotigmus*, *Trigonobothrys*, *Vulsor*, *Viridasius*, *Genysia*, *Entomothele*).

XXXII. *Descriptions d'espèces et de genres nouveaux de la Nouvelle-Calédonie.*

Mævia neo-caledonica, *Evophrys longipalpis*, *Ergane dispar*, *Stergusa improbula*, *Arcys perlatus*, *Monete triquetra*, *Phylarchus splendidus*, *Avella neo-caledonica*, *Storena rugosa*, *Creugas cetratus*, *Miturgina vittata*, *Polyaspis acuminata*, *Macrothele sylvicola*, *Barychelus badius* et *Encyocrypta meleagris* sont les noms par lesquels M. Simon désigne ces espèces nouvelles, dont plusieurs sont prises comme types de genres nouveaux (*Stergusa*, *Miturgina*, *Polyapsis*, *Barychelus*, *Encyocrypta*.)

XXXIII. *Descriptions de quelques espèces recueillies au Japon par M. A. Mellotée.*

M. E. Simon donne à ces espèces nouvelles les noms de *Mævia Mellotei*, *Laufeia ænea*, *Siler cupreus* (type d'un nouveau genre), *Tricca japonica* (type d'un nouveau genre), *Ariamnes cylindrogaster* et *Euryopsis mustelina*. Après avoir décrit cette dernière espèce, il fait connaître, sous le nom d'*E. nubila*, une autre forme nouvelle provenant de Pondichéry. E. O.

Description de quatre Coléoptères anomaux et monstrueux et d'un Hémiptère anomal, par M. Henri Gadeau de Kerville. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, séance du 23 mai 1888, p. LXXXII.)

L'auteur décrit diverses anomalies que présentent, dans la structure des antennes, des pattes, du pronotum et des hémiélytres, un *Phylloperthia horticola* mâle, une *Cicindela sylvatica* femelle, un *Stenopterus rufus*, un *Cantharis* (*Telephorus*) *nigricans* et une *Ranatra linearis*. Quelques-unes de ces monstruosités sont particulièrement intéressantes parce qu'elles révèlent la dualité primitive de certaines pièces impaires. E. O.

Observations sur un fait entomologique consigné dans un recueil médical, par M. le Dr A. Laboulbène. (*Bull. des séances de la Soc. entomol. de France*, séance du 14 mars 1888, p. XXXVII.)

Le professeur Lassona a signalé l'invasion à Turin d'innombrables quantités d'Hydrophiles qui, attirés par la lumière électrique, venaient se briser contre les verres protégeant les becs lumineux. Il a rappelé à ce propos qu'un fait analogue s'était passé à Alexandrie, ville entourée d'eaux stagnantes, et il a constaté qu'à Turin c'était dans la partie qui regarde Vanchiglia que les insectes accourraient en cohortes pressées. En citant cette note qu'il a trouvée dans un recueil médical, M. Laboulbène demande si l'on a observé à Paris une semblable attraction exercée sur les Coléoptères, et notamment sur les Hydrophiles, par les foyers électriques. Il croit, en effet, avoir vu des insectes divers voltiger le soir autour des foyers de la place du Carrousel.

En réponse à la question posée par le Dr Laboulbène, M. Poujade déclare qu'il a vu voltiger de nombreux Lépidoptères, Névroptères et Diptères autour des appareils électriques installés autour des manèges de la fête de Neuilly-sur-Seine, à la fin de juin et au commencement de juillet, mais principalement lorsque la lune était cachée. Les becs de gaz, au contraire, n'attiraient presque rien. M. Poujade cite parmi les Lépidoptères qu'il a observés dans ces circonstances des *Deileptila*, des *Sphinx*, des *Lithosia*, des *Lasiocampa*, des *Agrotis*, etc. E. O.

ÉNUMÉRATION DES COLÉOPTÈRES RECUEILLIS PAR M. LE Dr HANS SCHINZ DANS LE SUD DE L'AFRIQUE, par M. Léon FAIRMAIRE. (*Ann. de la Soc. entomologique de France*, 1888, 6e série, t. VIII, p. 173.)

M. le Dr Schinz, de Zürich, qui a parcouru une partie de la région sud-ouest de l'Afrique, comprenant le pays d'Owambo, de Damara et de Namaqua, a confié à M. Fairmaire la détermination et la description des Coléoptères recueillis dans le cours de ses voyages. Parmi ces insectes se trouvent plusieurs formes nouvelles que M. Fairmaire décrit sous les noms de *Lipostratia cyaniventris*, *Graphipterus postfasciatus*, *Scarabæus canaliculatus*, *Pachysoma Schinzii*, *Anomale russaticeps*, *Synoxylon rufobasale*, *Julodis rufolimbata*, *Luciola tetrasticta*, *Hedybius coronatus*, *Melyris testaceipes*, *Opibus vagedorsatus*, *Adesonia tenuegranata*, *A. lobicollis*, *Rozonia strigicollis* (type d'un nouveau genre), *Asphalthestes impressipennis*, *Himatismus lineatopunctatus*, *H. sphenarioïdes*, *Derosphærus castaneorufus*, *D. xanthopus*, *D. rugifrons*, *D. stricticollis*, *D. seriepunctatus*, *Afrinus striolifrons* (type d'un nouveau genre), *A. grandicornis*, *A. furcilabris*, *Nicandra costulipennis* (type d'un nouveau genre), *Eurychora rotundipennis*, *Geophanus plicicollis*, *Psammodes raucus* (Haag), *P. asperulipennis*, *Trachynotus rufozonatus*, *Onchotus planiusculus*, *Clitolius immarginatus*, *Nemanes expansicollis* (type d'un nouveau genre), *Othelecta torrida*, *Mylabris hæmacta*, *Anosius angustulus* (type d'un nouveau genre), *Gnatholea picicornis*, *Sigrisma tuberifrons* (type d'un nouveau genre), *Camptolenes opacula*, *Aulacophora sternalis* et *Monolepta tricolor*. Outre ces espèces nouvelles la collection du Dr Schinz renferme des représentants de plusieurs espèces qui ont été signalées antérieurement sur la côte orientale, à Natal, à Mozambique, à Zanzibar. E. O.

RECHERCHES SUR LES COLÉOPTÈRES DU NORD DE L'AFRIQUE. — I. RECHERCHES SYNONYMIQUES. — II. ADDITIONS A LA FAUNE DU NORD DE L'AFRIQUE, par M. Louis BEDEL. (*Ann. de la Soc. entomologique de France*, 1888, 6e série, t. VIII, p. 285.)

L'auteur qui a déjà publié dans le même recueil, en 1884, 1885 et 1887 (voir *Revue des Tr. scient.*, t. V, VI, VIII), plusieurs mémoires sur les Coléoptères de l'Afrique septentrionale, établit la

synonymie des espèces suivantes : *Licinus brevicollis* Dej., *Pedius ineptus* Coq., *Dromius fedjejensis* V. Mayet, *Hydroporus dorsoplagiatus* Fairm., *Ochthobius trisulcatus* Rey, *Tarphius lilliputanus* Luc., *Pleurophorus avipennis* Desbr., *Clerus* (*Trichodes*) *amnios* Fabr., *Asida silphoïdes* L., *Lagria brevipilis* Desbr., *Sitona hipponensis* Desbr., *S. argentellus* Desbr., *Leucomigus albo-tessellatus* Fairm., *Tychius discithorax*, *T. Raffrayi* Tourn., *Orchestes biplagiatus* Desbr., *O. flavipes* Desbr., *Chrysomela edoughensis* Fairm. M. Bedel établit aussi que le nom d'*Apeltarius* Desbr. est antérieur à celui d'*Ectatotychius* Tourn. ; puis il donne une liste de 50 espèces qui doivent être ajoutées à celles qu'il a mentionnées dans un premier catalogue (voir *Ann. Soc. entom. de France*, Bull., p. CLXXIV). E. O.

NOTE SUR LA FAUNE ENTOMOLOGIQUE DU ROYAUME DE YORUBA (Afrique occidentale), par M. Ch. ALLUAUD. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, séance du 25 avril 1888, p. LXV.)

M. Ch. Alluaud qui vient de recevoir des Coléoptères du royaume de Yoruba, situé au nord-est du Dahomey, signale les analogies que présente la faune de cette région, jusqu'alors inexplorée, avec la faune de la Sénégambie, malgré l'énorme distance qui sépare les deux contrées. E. O.

SUR UNE NOUVELLE ESPÈCE DE CÉTONIDE, par M. J. KÜNCKEL D'HERCULAIS. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, séances du 22 février et du 14 mars 1888, pp. XXVIII et XXXV.)

M. J. Künckel d'Herculais propose de désigner sous le nom de *Diplognatha Guirali* une nouvelle espèce de Cétonide découverte à San-Benito (côte occidentale d'Afrique) par feu M. Guiral. Cette espèce dont il donnera bientôt la description, diffère de la *D. herculeana* Hope par les stries fines qui ornent les côtés de son corselet et le bord de ses élytres. E. O.

Description d'une nouvelle espèce de Cétonide, par M. L. Fairmaire. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, séance du 14 mars 1888, p. xxxv.)

M. Fairmaire donne le nom de *Glycyphana Louisæ* à cette nouvelle espèce qui provient du Yunnan et qui se place à côté du *G. lutifera*. E. O.

Description de deux nouvelles espèces de Lycides, par M. J. Bourgeois. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, séance du 8 février 1888, p. xxv.)

M. Bourgeois désigne sous les noms de *Ditoneus Fabrei* et de *Metriorrhynchus miniatipennis* ces deux espèces qui ont été recueillies dans l'Hindoustan par le R. P. Fabre et qui font partie de la collection de M. Gounelle. E. O.

Description d'un Curculionide nouveau d'Algérie, par M. L. Bedel. (*Bull. des séances de la Société entom. de France*, séance du 14 mars 1888, p. xxxvi.)

En battant les branches mortes du *Quercus Mirbecki* (D. R.), surtout de mai à juillet, dans la forêt de l'Edough, près Bône (Algérie), M. L. Bedel a recueilli plusieurs spécimens de cette espèce qu'il propose d'appeler *Acalles Henoni*. Le même entomologiste identifie à l'*Hypera gracilenta* (Capiomont, *Ann. Soc. ent. de Fr.*, 1868, p. 233) l'*Hypera arenata* (Desbrochers des Loges, *Opusc. entom.*, 1875, t. I, p. 16). Il a trouvé en assez grande abondance à Teniet-el-Had cet insecte qui commence à se montrer à la fin de juin et qui paraît se tenir exclusivement sur les ombelles du *Daucus crinitus*. E. O.

Synopsis de la tribu des Sagiens, Orthoptères de la famille des Locustides, par M. Henri de Saussure. (*Ann. de la Soc. entomologique de France*, 1888, 6e série, t. VIII, p. 126 et pl. V, fig. 1 et 2.

Après avoir indiqué, d'après ses observations personnelles et

celles de M. Ch. Brunner de Wattenwyl, les caractères distinctifs de la tribu des Sagiens, M. H. de Saussure donne des tableaux synoptiques des genres de cette tribu et des espèces de chaque genre et décrit un certain nombre de formes nouvelles qu'il propose d'appeler *Saga Brunneri*, *Saga Ledereri*, *S. Lucasii*, *Clonia tesselata*, *Hemisaga hastata* (type d'un nouveau genre), *Peringueyella jocosa* (type d'un genre nouveau). Ces espèces ont été découvertes en Asie Mineure et dans les Balkans, en Syrie et dans le sud de l'Afrique. Outre les genres *Hemisaga* et *Peringueyella* dont il donne la diagnose. M. de Saussure établit encore d'autres genres nouveaux, *Emptera*, *Xiphosaga* et *Microsaga*, en faveur d'espèces précédemment connues, *Saga indica* (Herbst) des Indes orientales, *S. lutea* (Walk.) de la Nouvelle-Hollande et *S. parvula* (Walk.) des îles Sandwich. E. O.

De quelques Orthoptères Pamphagiens du genre *Xiphocera*, par M. Henri de Saussure. (*Ann. de la Soc. entomologique de France*, 1888, 6e série, t. VIII, p. 155 et pl. 5, fig. 3, 4 et 5.)

Depuis la publication d'un travail spécial sur les Pamphagiens africains (*Spicilegia entomologica genavensis*, II. Genève, 1887, in-4°). M. H. de Saussure a eu connaissance de quelques spécimens de ce groupe qui lui paraissent mériter une mention spéciale et dont l'un constitue même le type d'une espèce nouvelle (*Xiphocera Peringueyi* du pays des Namaquois (Afrique australe).

E. O.

Note sur les Orthoptères des environs de Senlis, par M. Paul Mabille. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, séance du 9 mai 1888, p. LXXIII.

M. Paul Mabille qui a parcouru, de 1884 à 1886, les trois forêts qui environnent Senlis, a pris note de tous les Orthoptères qu'il a rencontrés dans ses pérégrinations et a dressé ainsi une liste de quarante espèces dont plusieurs sont localisées et peu abondantes.

E. O.

Les Acridiens et leurs invasions en Algérie. Rapport adressé à M. le Gouverneur général de l'Algérie, par M. J. Künckel d'Herculais, aide-naturaliste au Muséum d'histoire actuelle de Paris, président de la Société entomologique de France. Brochure in-12, Alger, mai 1888.

M. J. Künckel d'Herculais, chargé d'une mission pour étudier les ravages des Acridiens en Algérie et pour rechercher les moyens d'y porter remède, a rédigé sur cette question un premier rapport dont voici les conclusions :

1° Nécessité d'organiser à l'exemple des Américains et des Russes un service scientifique permanent chargé d'étudier les Acridiens migrateurs. (Études des mœurs des différentes espèces. — Recherches des foyers de multiplication. — Tracé de cartes de prévision des invasions et de cartes de la marche des invasions. — Recherches des causes naturelles de destruction. — Recherches de procédés pratiques de destruction) ;

2° Nécessité d'organiser un service exercé à la manœuvre des appareils et à l'emploi des procédés de destruction ;

3° Nécessité de constituer des ressources par l'établissement d'une taxe spéciale à l'exemple des Anglais à l'île de Chypre.

Ces conclusions ont été adoptées et transformées en vœu par la section d'agronomie de l'Association française pour l'avancement des sciences au congrès d'Oran, en 1888. E. O.

Notes hyménoptérologiques (3e partie). Observations sur le genre *Ichneumon* et descriptions de nouvelles espèces. N° III, par M. le professeur C.-G. Thomson. (*Ann. de la Soc. entom. de France*, 1888, 6e série, t. VIII, p. 105.)

Les espèces nouvelles décrites dans cette partie du mémoire de M. Thomson (voir, pour les premières parties, *Rev. des Tr. scient.* t. VI, VII et VIII) sont appelées *Ichneumon mesostilpnus*, *I. nudicoxa* (*I. albosignatus* Holmg.), *Amblyteles longigena*, *A. anubus*, *A. truncicola*, *A. limnophilus*, *A. stagnicola*, *A. simplicidens*, *Anisobas platystylus*, *A. parviceps*, *A. cingulatorius*, *Platylabus opaculus*, *P. punctifrons*, et sont originaires d'Allemagne et de Suède.

E. O.

NOTES HYMÉNOPTÉROLOGIQUES (1re partie), par M. Camille JOURDHEUILLE. (*Ann. de la Soc. entomologique de France*, 1888, 6e série, t. VIII, p. 63.)

M. C. Jourdheuille a communiqué à la Société entomologique, dans la séance du 11 janvier 1888, quelques renseignements sur diverses espèces de Lépidoptères qui, à sa connaissance, n'avaient pas encore été signalés en France et qu'il a eu l'occasion d'observer récemment dans le département de l'Aube. Ces espèces sont *Cochylis æneana* Hübn., *Penthina pyrolana* Wocke, *Psecadia chrysopyga* Z., *Cladodes geronella* Z., *Coleophora inulae* Wocke et *Leioptius pectodactylus* Stgr. Dans quelques lignes ajoutées en post-scriptum à son travail, M. Jourdheuille annonce que la *Psecadia chrysopyga* a été prise deux fois par M. Ragonot, à Paris même, au Jardin des Plantes, et il présente quelques observations sur la *Selenodes dalecarniana* Guénée qui ne lui paraît pas identique, comme le pense M. Ragonot, à la *S. pyrolana*. E. O.

NOTES SUR DEUX ABEILLES ANORMALES, par M. H. LUCAS. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, séance du 23 mai 1888, p. LXXXIV.

M. J. Pérez a capturé aux environs de Bordeaux deux Abeilles (*Apis mellifera*) hermaphrodites dont il a fait don au Muséum d'histoire naturelle et qui présentent une inégalité frappante des organes de la vue. Chez l'une, c'est l'œil gauche, chez l'autre c'est l'œil droit qui est le plus développé et, l'on peut dire, avec M. Lucas, que ces Insectes appartiennent par suite de cette anomalie d'un côté au sexe mâle, de l'autre au type neutre ou au sexe femelle à ovaires atrophiés. E. O.

NOTE SUR UN HYMÉNOPTÈRE QUI DÉPOSE SES ŒUFS DANS LE CORPS DE L'*ASPIDIOTUS* DU LAURIER-ROSE, par M. le Dr LEMOINE. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, séance du 25 janvier 1888, p. XVII.

M. le Dr Lemoine décrit les différents états de cet Hyménoptère, qui diffère notablement des types décrits par Ganin (*Polygaster*,

Ophioneurus, *Polyneam*) et qui se rapproche davantage de *Teleas* étudié par Howard Ayers. E. O.

NOTES SUR LES DÉGATS CAUSÉS PAR LES LARVES DE L'*ISOSOMA ORCHIDEARUM* (WESTW.), par MM. KÜNCKEL D'HERCULAIS et GAZAGNAIRE. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, séance du 8 février 1888, p. XXIII.)

MM. Künckel d'Herculais et Gazagnaire se sont rendus dans les serres de M. Edmond de Rotschild pour y étudier les dégâts causés aux Orchidées ornementales du genre *Catleya* par les larves d'un Hyménoptère de la famille des Eurytomides, l'*Isosoma orchidearum* et M. Gazagnaire a imaginé de tuer les larves dans leur retraite avec une aiguille à dissection triangulaire. Ce procédé lui paraît préférable à celui qui, d'après une observation de M. Sallé, faite à propos de cette communication, est employé au Mexique pour extraire des tiges des tabacs les larves du *Baridius vestitus* (Schœnh.), au moyen d'une incision pratiquée avec une petite lame métallique. E. O.

NOTES JUSTIFICATIVES, par M. J.-M.-J. BIGOT. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, séance du 25 janvier 1888, p. XVI.)

M. Bigot répond aux critiques qui lui ont été adressées par M. le professeur J. Mik de Vienne, au sujet du *Tableau des espèces européennes et exotiques présentement attribuées au genre Loxocera* Meig. (Voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VIII, p. 167) et il rappelle qu'il n'a pas attendu les observations de M. von der Wulp, de la Haye, pour assimiler le genre *Oxyderia* en genre *Uramyia*. E. O.

NOTE DIPTÉROLOGIQUE, par M. J.-M.-F. BIGOT. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, séance du 8 février 1888, p. XXIV.)

Les études et les connaissances diptérologiques ayant fait à l'étranger des progrès considérables depuis la publication de son *Essai d'une classification générale et synoptique de l'ordre des Insectes diptères* (*Ann. de la Soc. entom.*, 1859, p. 201), M. Bigot efface de la nomenclature les noms de genre suivants : *Condostylus*,

Megistotylus, Œdipsilopus, Mesoblepharius, Dasypsilopus, Eurostomerus, Oariostylus et *Hemospathus*; en même temps il annonce qu'il se propose d'établir un certain nombre de genres nouveaux dont voici l'énumération, avec l'indication, entre parenthèses, de leurs types respectifs : *Spathiopsilopus* (*Psilopus globifer* Wiedm.), *Eudasypus* (*Psilopus senegalensis* Macq.), *Oariopherus* (*Psilopus tuberculicornis* Macq.), *Gymnoceromyia* (*Gym. andicola,* nouvelle espèce encore inédite), *Spathitarsus* (*Hypophyllus discipes* Ahrens), *Spathichira* (*Dolichopus funditor* Lœw), *Paragymnopternus* (genre *Gymnopternus* part. où le chète n'est pas totalement glabre), *Calysochætus* (*Syropictus notatus* Lœw), *Amblypsilopus* (*Psilopus psitacinus* Fabr.), *Tylochætus* (*Psilopus bituberculatus* Macq.), *Psilopodinus* (*Psilopus platypterus* Fabr.). E. O.

Diagnoses de quelques espèces nouvelles du groupe des *Dolichopodi*, par M. J.-M.-F. Bigot. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, séance du 25 juillet 1888, p. xxix.)

Ces espèces nouvelles, provenant de l'Amérique du Nord (Caroline et Mexique) et d'Haïti, sont désignées sous les noms de *Psilopodius hirtulus, Psilopodinus* (Big.) *pallescens, P. pampœcilus, P. carolinensis, P. occidentalis, P. astequinus, Spatichira* (Big.), *pulchrimana* et *Pœcilobothrus mexicanus.* E. O.

Diptères nouveaux ou peu connus (33e partie), par M. J.-M.-F. Bigot. (*Ann. de la Soc. entom. de France*, 1888, 6e série, t. VIII, p. 77.)

Cette partie du travail de M. Bigot (voir pour les parties précédentes *Rev. des Trav. scient.*, t. I à VIII), renferme la description de nombreuses espèces de *Tachinidæ* appartenant aux genres *Dejeania, Jurinia, Hystricia, Echinomyia, Trichophora, Germaria, Frontina, Fabricia, Gonia, Blepharipeza, Cryptopalpus* et *Epalpus* et de *Dexiadæ* des genres *Doleschalla* et *Cordyligaster.* E. O.

DIPTÈRES NOUVEAUX OU PEU CONNUS (35e partie). XLII. DIAGNOSES DE NOUVELLES ESPÈCES, par M. J.-M.-F. BIGOT. (*Ann. de la Soc. entom. de France*, 1888, 6e série, t. VIII, p. 253.)

Dans cette partie de son mémoire (voir pour les parties précédentes *Rev. des Trav. scient.*, t. I à VIII et ci-dessus, t. IX, p.), M. Bigot ne décrit pas moins de 86 espèces nouvelles originaires du Mexique et des États-Unis et appartenant aux genres *Sphærophora* (Saint-Farg., Serv.), *Scopolia* (Rob. Desv., ou *Phorichæta* Rondani), *Stevenia* (Rob. Desv.), *Alophora* (Rob. Desv.), *Evibrissa* (Rond.), *Echinomyia* (Dum.), *Exorista* (Meig.), *Chetolyga* (Rond.), *Degeeria* (Meig.), *Cestonia* (Rond.), *Macquartia* (Rob. Desv., Schiner), *Brachicoma* (Rond.)., *Prosopea* (Rond.), *Tachina* (Rond., Meig. *part.*), *Phorocera* (Rob. Desv., Rond.), *Ceromasia* (Rond.), *Viviana* (Rond.), *Heteropterina* (Rond.), *Masicera* (Macq.), *Tricoliga* (Rond.), *Prosena* (Saint-Farg., Serv.), *Rhamphinina* (J. Bigot), *Rhychiodexia* (J. Bigot), *Microphthalma* (Macq.), *Myocera* (Rob. Desv., Rond.), *Tromodesia* (Rond.), *Myostoma* (Rob. Desv., Rond.), *Homodrava* (J. Bigot), *Oplisa* (Rond.), *Pyrrosia* (Rob. Desv., Rond.), *Megerlea* (Rob. Desv., Rond.), *Morinia* (Rob. Desv., Rond.), *Morphomyia* (Rond.), *Phorostoma* (Rob. Desv., Rond.), *Depiosoma* (Rond.) et *Anthracomyia* (Rond.) E. O.

NOTE SUR LA MOUCHE TSÉ-TSÉ, par M. le Dr Alex. LABOULBÈNE. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, séance du 13 juin 1888, p. LXXXVII.)

En mettant sous les yeux de la Société entomologique un spécimen de la Mouche Tsé-Tsé (*Glossina morsitans*), M. le Dr Laboulbène donne quelques détails sur les mœurs de ce Diptère dont il attribue l'action nocive à une matière septicémique puisée sur des cadavres ou sur des animaux malades (voir aussi *Bull. de l'Acad. de médecine*, séance du 29 mai 1888). E. O.

NOTE SUR UN INSECTE DIPTÈRE PARASITE DE LA *SERICARIA MORI*, par M. J.-M.-F. BIGOT. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, séance du 14 mars 1888, p. XXXIX.)

Le professeur C. Rondani, de Parme, avait décrit (*Boll. Soc.*

entom. ital., 1870, t. II, fasc. 2) sous le nom provisoire d'*Ugimyia* (Nov. gen.?) *sericaria* (Nov. sp.) la larve et la pupe d'un Diptère qui est, au Japon, parasite de la *Sericaria mori* et qui cause dans ce pays des dégâts considérables, mais en examinant les figures coloriées et notablement grossies de l'insecte parfait, mâle et femelle, publiées récemment par le professeur C. Sasaki (*Journ. of the College of science Imperial University*, Japon, Tokio, in-4°, 1886, t. I, p. 1-16), M. Bigot a pu se convaincre que le genre signalé par M. Rondani n'était pas nouveau et correspondait exactement au genre *Leskia* (Robineau-Desvoidy, *Myod.*, 1830, p. 100). Ce genre ne comprenait jusqu'à présent que deux espèces européennes, *L. aurea* et *L. bicolor*. E. O.

NOTE SUR LE PARASITISME DU *MYOBIA PUMILA*, DIPTÈRE DE LA FAMILLE DES TACHINAIRES, par M. H. LUCAS. (*Ann. de la Soc. entomologique de France*, 1888, 6e série, t. VIII, p. 102.)

M. Lucas a constaté que les larves du *Crioceris asparagi*, qui sont très abondantes à Huppain (Calvados), et qui causent de grands dommages dans cette localité, hébergent fréquemment des larves d'un Diptère de la tribu des Tachinaires et de l'espèce *Myobia pumila* Macq. Ces parasites ont soin de ne pas attaquer les organes essentiels à la vie de leurs hôtes, dans le corps desquels ils grandissent et se métamorphosent. E. O.

NOTES SUR LE RÉGIME DE LA CHENILLE DU *SPHINX PINASTRI* ET SUR LE *MEGAPENTHES TIBIALIS* (LAC.), par M. H. LUCAS. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, séance du 13 juin 1888, p. LXXXIX.)

M. Lucas a constaté que les feuilles du *Paulownia imperialis*, avec lesquelles M. Villeneuve avait déjà nourri la chenille du *Sphinx ligustri*, étaient dévorées avidement par la chenille du *Sphinx pinastri*. Le même naturaliste présente à la Société un *Megapenthes tibialis* (Lac.) pris au vol dans le jardin d'expériences du Laboratoire d'entomologie. Suivant Lacordaire et Chevrolat cette espèce subirait ses diverses transformations dans l'intérieur des vieux chênes; suivant Perris, au contraire, elle se rencontrerait à l'état de larve, dans les trous des vieux Châtaigniers.

E. O.

NOTE SUR LE MÉCONIUM DES PAPILLONS, par M. Th. GOOSSENS. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, séance du 11 avril 1888, p. LX.)

M. Goossens attribue à l'évaporation du méconium, rejeté par les Papillons prêts à prendre leur vol et tombant dans l'intérieur ou sur le bouchon des tubes et des flacons contenant des chenilles, la mortalité qui frappe parfois un grand nombre de larves, sans trace de flâcherie ou de muscardine. Ce méconium amassé pendant l'état de nymphe se compose en grande partie d'acide urique. E. O.

NOTE SUR LE GENRE *PAPILIO*, par MM. Ch. et R. OBERTHÜR. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, séance du 11 janvier 1888, p. X.)

MM. Oberthür signalent une particularité intéressante que présente le genre *Papilio* et qui consiste dans la ressemblance extraordinaire de beaucoup d'espèces de ce groupe avec des espèces appartenant à des genres différents. Ainsi le *Papilio euterpinus* est la copie de l'*Euterpe charops* Boisd. femelle. E. O.

NOTE SUR UNE MIGRATION DE LÉPIDOPTÈRES, par MM. Charles et René OBERTHÜR. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, séance du 13 juin 1888, p. LXXXVII.)

MM. Oberthür signalent l'apparition aux environs de Rennes, depuis le commencement de juin ou la fin de mai, de nombreux Papillons appartenant aux espèces *Colias edusa*, *Vanessa cardui* et *Plusia gamma* et paraissant venir du sud. Dans leur système de coloration les *Vanessa cardui* offrent les caractères des individus nés en Afrique et surtout en Abyssinie. E. O.

NOTE SUR LA REPRODUCTION ET L'ÉDUCATION DE L'*ANGERONA* (DUP.) *PRUNARIA* (L.) ET DE SA VARIÉTÉ *SORDIDATA* (RAS.) *CORYLARIA* (ESP.), par M. J. FALLOU. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, séance du 11 avril 1888, p. LIX.)

M. R. Zeller, lépidoptériste demeurant à Balgrist, près Zurich,

est parvenu à faire accoupler et reproduire en captivité une paire d'*Angerona prunaria* var. *corylaria* et il a obtenu de nombreux individus des deux sexes, de grande taille et vivement colorés, appartenant tant à la forme typique qu'à la variété ; mais les Papillons de deuxième ou de troisième génération ont cessé de se reproduire. Des faits analogues ont été observés par divers entomologistes et par M. Fallou lui-même sur d'autres Lépidoptères. Cependant M. Fallou a obtenu des résultats contraires avec l'*Antheræa Pernyi* élevée par sélection et en plein bois. Les sujets ont augmenté de vigueur et leurs cocons sont devenus plus forts et plus soyeux. M. Fallou pense qu'en procédant de la même façon pour les espèces indigènes on n'aurait pas moins de succès.

E. O.

Note sur les chenilles des *Adela* et des *Nemophora*, par M. P. Chrétien. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, séance du 23 mai 1888, p. lxxxiv.)

M. P. Chrétien conclut de ses recherches expérimentales que les chenilles d'*Adela viridis* et de *Nemophora panzerella* ne creusent de mines à aucune époque de leur existence, et qu'elles sortent d'œufs déposés par les femelles dans de petits trous pratiqués dans les pétioles et les tiges à l'aide d'une sorte de tarière dont l'abdomen de ces femelles est armé. E. O.

Descriptions de Lépidoptères nouveaux ou peu connus, par M. A. Constant. (*Ann. de la Soc. entomologique de France*, 1888, 6e série, t. VIII, p. 161 et pl. IV.)

Les espèces et variétés décrites dans cette note sont : *Ocnogyna corsica* ou *albifasciata* (Cst.), *Chenias linogrearia* (Cst.), *Constantia pectinalis* (H. S.), *Cochylis clavana* (Cst.), *C. leucanthana* (Cst.), *Graprolitha incinerana* (Cst.), *G. fulvostrigana* (Cst.), *Phthoroblastis purpureana* (Cst.), *Depressaria aspersella* (Cst.). Elles sont originaires de la Corse et des Alpes-Maritimes. E. O.

Descriptions de trois espèces nouvelles de Lépidoptères de la Grande-Comore, par M. Charles Oberthür. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, séance du 14 mars 1888, p. xl.)

Papilio Humbloti, *Pieris Nyaziya* et *P. Humbloti* sont les noms imposés par M. Oberthür à ces trois espèces nouvelles, découvertes par M. Humblot à la Grande-Comore avec beaucoup d'autres espèces de Lépidoptères et de Coléoptères. E. O.

Note sur un Lépidoptère nouveau pour la faune algérienne, par M. Poujade. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, séance du 14 mars 1888, p. xl.)

M. Poujade signale la capture faite par M. Bedel, dans les premiers jours de mai, au Khreider (Hauts-Plateaux de la province d'Oran) d'un individu de l'*Heliothis nubigera* Herr. Sch., espèce fort rare et qui n'avait été rencontrée jusqu'ici qu'en Syrie, dans la Russie méridionale et dans le sud de l'Andalousie. E. O.

Description de quelques Lépidoptères nouveaux de Tunisie et d'Algérie, par M. Paul Mabille. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, séances des 14 mars, 28 mars et 11 avril 1888, pp. xlii, li et lviii.)

Ces espèces nouvelles, trouvées soit aux environs de Gabès (Tunisie) soit en Algérie, sont décrites sous les noms de *Bombyx Datini*, *Agrotis sabura*, *A. rugifrons*, *Hadena inquinata*, *Epimecia quadrivirgula*, *E. subtilis*, *Cuculia syrtana*, *Lithostege fissurata*, *Cidaria ectypata* et *Acidalia spissilimbaria*. E. O.

Description d'un Lépidoptère nouveau de Madagascar, par M. P. Mabille. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, séance du 25 avril 1888, p. lxvii.)

M. Mabille décrit sous le nom de *Psyche Joannisii* cette espèce nouvelle, qui lui a été communiquée par M. L. de Joannis et qui

diffère beaucoup des autres *Psyche*, surtout par sa nervulation, de telle sorte qu'elle pourra peut-être un jour constituer le type d'une coupe générique particulière. E. O.

DESCRIPTIONS DE GENRES NOUVEAUX ET ESPÈCES NOUVELLES DE LÉPIDOPTÈRES. — 1re partie, par M. le professeur L. DE JOANNIS. — 2e partie, par M. E.-L. RAGONOT. (*Ann. de la Soc. entomologique de France*, 1888, 6e série, t. VIII, p. 271 et pl. XI.)

Dans la première partie de ce mémoire, M. L. de Joannis décrit et figure cinq espèces nouvelles de Lépidoptères dont les types ont été pris à Beyrouth (Syrie) par le P. Torrend, missionnaire jésuite, et qui sont désignées sous les noms de *Bryophila marginelota*, *Botys scrotinalis*, *B. cineracealis*, *Crambus divisellus* et *Micropteryx berytella*. Dans la seconde partie, M. Ragonot donne une description détaillée de la *Cledeobia aculatalis*, signalée dans le *Bulletin des séances de la Société entomologique de France* en 1885 (p. CCI), et fait connaître sous le nom de *Cledeobia berytalis* une autre espèce du même genre, provenant de Beyrouth. Il décrit ensuite d'autres formes nouvelles qu'il appelle *Aglossa Brabanti*, *Epichilo parvellus* (type d'un nouveau genre), *Crambus argentistrigellus*, *Ancylolomia hipponella*, *Mesolia pandavella*, *Rhodophæa Heringii*, *Heterographis singhalella*, *Amphisa* (*Tortrix*) *Joannisiana*. M. Ragonot propose également d'établir une famille nouvelle, celle des *Ancylolomidæ* pour le genre *Ancylolomia* (Hb.) et pour les genres *Scenoploca* (Meyr.), *Hadnota* (Meyr.), *Gadira* (Wlk.) ou *Cryptomina* Meyr., *Surratha* (Wlk.), *Prionopteryx* (Steph.), *Talis*, *Araxates*, *Elethyia* et *Mesolia*. Ces trois derniers groupes, dont M. Ragonot donne la diagnose, sont de création nouvelle. E. O.

DESCRIPTION DE DEUX NOUVELLES ESPÈCE ET VARIÉTÉ DE PIÉRIDE ET D'UNE NOUVELLE ESPÈCE DE NOCTUÉLIDE, par M. G. A. POUJADE. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, séance du 25 janvier 1889, p. XIX.)

Pieris erutæ (Boisd. ms.), *P. erutæ* var. *extensa* (Pouj.) et *Acronycta asiatica* (Pouj.) sont les noms de ces nouvelles espèces et variétés dont les types font partie des collections du Muséum et

ont été rapportées de Mou-pin (Tibet oriental) par M. l'abbé A. David. E. O.

Description d'une nouvelle espèce de Microlépidoptère provenant de Gabès (Tunisie), par M. E. L. Ragonot. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, séance du 13 juin 1888, p. LXXXVIII.)

Cette espèce nouvelle, voisine de la *Pytheochroa singulana* H. S., est appelée *Pytheochroa syrtana*. E. O.

---

§ 2

CHIMIE

Recherches sur le ruthénium : oxydation du ruthénium et dissociation de son bioxyde, par MM. Debray et Joly. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 100.)

Les auteurs ont repris l'étude de ce métal, très rare, que contient la mine de platine ; cette étude avait été faite, déjà, d'une manière incomplète, il est vrai, par Claus, qui a découvert le ruthénium, et plus tard par Sainte-Claire Deville et Debray. Les composés oxygénés du ruthénium décrits par Claus sont le protoxyde RuO, le sesquioxyde Ru^2O^3, le bioxyde RuO^2, l'acide ruthénique RuO^3 et l'acide hyperruthénique RuO^4 ; plus tard, Sainte-Claire Deville et Debray ont fait connaître un heptaruthéniate de potasse KO, Ru^2O^7.

L'oxydation du ruthénium se fait au moufle, à la température du rouge vif ; mais l'absorption de l'oxygène ne se fait, à la fin de l'opération, qu'avec lenteur, et on n'obtient jamais la composition du bioxyde ; chauffé au rouge blanc pendant plusieurs heures dans un courant d'oxygène, il finit par se transformer en une matière cristalline d'un beau bleu indigo, possédant la composition du bioxyde de ruthénium ; il résulte des essais faits par les auteurs que le sesquioxyde Ru^2O^3 ne prend jamais naissance.

A une température supérieure à 1000°, dans l'oxygène, le grillage du ruthénium fournit l'acide hyperruthénique. On obtient en

même temps une matière noire, qui paraît provenir de la décomposition de cet acide à une température inférieure à 1000°. Le bioxyde de ruthénium est décomposable par la chaleur, et à des températures supérieures à 1000°, il possède une tension de dissociation très notable, ce fait a été mis en évidence au moyen de trois séries d'expériences différentes :

1° Le bioxyde est chauffé dans le vide et les gaz extraits au fur et à mesure de leur production;

2° Le bioxyde est chauffé dans le vide et les tensions sont mesurées;

3° Le bioxyde est chauffé dans un courant d'azote.

Dans la première série d'expériences, on a recueilli de l'oxygène pur, et il restait dans le tube du ruthénium métallique. Dans la seconde série d'expériences, on a constaté que la dissociation ne commence qu'au-dessus de 1000° et se maintient à 15^{mm}, pour les températures les plus hautes à 22^{mm}; il se produit toujours un peu d'acide hyperruthénique. Enfin, dans le courant d'azote, le bioxyde s'est décomposé. Dans toutes ces expériences, on n'a pu obtenir de composé moins oxygéné que le bioxyde, on passe directement de cet oxyde au métal. La cristallisation du bioxyde de ruthénium est un phénomène de volatilisation apparente; l'acide hyperruthénique vient s'ajouter d'une manière certaine à la liste des composés facilement destructibles par la chaleur, qui sont cependant susceptibles de se former à haute température; il faut seulement le soustraire rapidement aux hautes températures où il se forme pour l'amener à la température ordinaire. A. C.

Recherches sur le ruthénium, acide hyperruthénique, par MM. Debray et A. Joly. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 328.)

L'acide hyperruthénique paraissait très altérable, on n'avait en effet pas réussi à obtenir des échantillons qui se conservassent longtemps; les auteurs ont montré que cette altérabilité était due à la présence de l'eau, et ont réussi à obtenir de l'acide hyperruthénique inaltérable, il faut pour cela le distiller dans le vide, à plusieurs reprises, en faisant passer les vapeurs sur du chlorure de calcium fondu. L'acide ainsi obtenu fond à 25°,5, et ne cristallise bien que par sublimation ; on obtient par ce dernier procédé,

dans le vide, de beaux cristaux jaunes par transparence et rouges par réflexion, à des températures comprises entre 100 et 106°, il ne distille pas sous la pression atmosphérique. Il se décompose avec explosion à une température de 106 à 107°. La densité de vapeur est déterminée par la méthode de Dumas sous la pression de 106^{mm}, est 5,77, la formule RuO^4 avec Ru = 52 exige 5,81.

L'acide hyperruthénique se dissout dans l'eau, qu'il colore en beau jaune; il ne paraît pas former d'hydrate. Cette solution ne se conserve pas et laisse déposer un précipité noir constituant un nouveau composé du ruthénium, Ru^2O^5,Aq.

Séché à 100° il retient 2HO; sa formule est alors : Ru^2O^5, 2HO.

La décomposition de l'acide hyperruthénique par l'eau devient plus rapide si on élève la température, on obtient alors un oxyde Ru^4O^9,2HO qui, chauffé à 360°, abandonne son eau et laisse comme résidu Ru^4O^9. Ce dernier oxyde s'obtient quand on traite l'oxyde Ru^2O^5,2HO dans le vide à 360°, il s'élimine de l'eau et de l'oxygène. A 440°, l'oxyde Ru^4O^9 perd de l'oxygène et se transforme en un produit bleu qui a rigoureusement la composition du bioxyde.

L'acide hyperruthénique chauffé à l'air, peut être porté à la température de 105° à 106° sans décomposition, mais à 107° il se décompose brusquement en donnant du bioxyde. A. C.

Recherches sur le ruthénium, ruthéniates et heptaruthéniates, par MM. H. Debray et A. Joly. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1494.)

Le ruthénium est facilement attaqué par un mélange de nitre et de potasse fondus, il se forme une combinaison soluble dans l'eau, qu'elle colore en rouge orangé, cette réaction caractéristique est extrêmement sensible ; elle est due à Claus, qui admettait la formation d'un ruthéniate RuO^4K; Deville et Debray obtinrent un heptaruthéniate cristallisé Ru^2O^8K.

Par l'action d'une solution alcaline sur l'acide hyperruthénique, on obtient à volonté des heptaruthéniates ou des ruthéniates. Les premiers sont des octaèdres quadratiques.

Le ruthéniate s'obtient, dans la même préparation, il se présente sous la forme de prismes orthorhombiques qui retiennent une molécule d'eau de cristallisation, qu'ils ne perdent qu'à température élevée. La solution de ruthéniate présente les mêmes phéno-

mènes que celles du manganate les acides la transforment en heptaruthéniate, les alcalis au contraire transforment ce dernier en ruthéniate. Les auteurs ont préparé l'heptaruthéniate de potassium et celui de sodium, et les ruthéniates suivants :

Ruthéniate de Baryum RuO^4Ba,HO, précipité vermillon ;

Ruthéniate de Strontium, d'un très beau rouge ;

Les sels de Calcium et de Magnésium sont noirs.

Le nitrate d'argent donne, dans les solutions de ruthéniate de potassium, un précipité noir amorphe très dense, et la précipitation est complète. Les heptaruthéniates ne peuvent pas s'obtenir par la voie de double décomposition, il se forme de l'acide hyperruthénique et un ruthéniate. A. C.

SUR QUELQUES CONDITIONS GÉNÉRALES DE LA FIXATION DE L'AZOTE PAR LA TERRE VÉGÉTALE, par M. BERTHELOT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 569.)

Par de nombreuses expériences maintes fois répétées et variées, l'auteur a montré que certaines terres argileuses et certains sables ont la propriété de fixer l'azote atmosphérique ; dans le mémoire que nous analysons, l'auteur résume les résultats de ses essais sur cette importante question. L'ensemble des résultats observés tend à faire regarder la terre non comme une matière inerte, mais comme une substance remplie d'êtres vivants dont la composition chimique et particulièrement la richesse en azote varient et oscillent suivant les conditions qui régissent la vitalité propre de ces êtres.

La fixation de l'azote sur un sol argileux récemment tiré des profondeurs, a lieu sous la forme de composés organiques complexes qui paraissent appartenir aux tissus de certains microbes ; elle cesse en effet quand la terre a, au préalable, été portée à 100° pendant quelque temps. Les conditions qui favorisent cette absorption sont :

1° La porosité ;

2° La proportion de l'eau, qui ne doit pas en général dépasser 12 à 15 pour 100 dans un sol exempt de végétaux, et elle peut s'abaisser jusqu'à 2 ou 3 centièmes sans que la fixation d'azote cesse de se manifester ;

3° La présence de l'oxygène, qui est tout à fait nécessaire ;

4° La température. Cette température doit être supérieure à 10°, et en effet pendant l'hiver la fixation est nulle ; elle ne doit d'ailleurs pas s'élever au-dessus de 40 à 45°.

La fixation de l'azote par les sels argileux n'est pas un phénomène illimité, et la dose d'azote fixé, en l'absence de végétation, ne peut dépasser une certaine limite. A. C.

Sur la transformation dans le sol des azotates en composés organiques azotés, par M. Berthelot. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 638.)

Les résultats des expériences entreprises par l'auteur sur ce sujet, semblent démontrer très nettement que l'assimilation de l'azote des azotates par les plantes est accompagnée sinon précédée par leur transformation en composés organiques, azotés dans le sol sous l'influence de réactions chimiques et de microbes spéciaux. A. C.

Sur le phosphore et l'acide phosphorique dans la végétation, par MM. Berthelot et André. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 711.)

Les auteurs, aux cours de leurs belles recherches sur la végétation, ont été amenés à étudier l'assimilation par les plantes du phosphore et de la potasse. Les résultats généraux de l'étude sur la fixation du phosphore sont contenus dans ce mémoire; les expériences ont été effectuées sur trois espèces d'amaranthes. On constate que le phosphore croît en poids absolu, jusque vers l'époque de la floraison, et s'arrête à ce moment, bien que les autres éléments minéraux, la potasse par exemple, aient continué à être absorbés jusque vers la fin de la végétation ; le phosphore semble s'accumuler dans les inflorescences. Il semble donc d'après ces expériences que l'emploi des engrais phosphatés, n'est utile que jusqu'à la floraison normale, tandis que les engrais potassés sont applicables jusque vers la fin de la végétation. A. C.

Sur l'absorption des matières salines par les végétaux, sulfate de potasse, par MM. Berthelot et André. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 801.)

Sur l'absorption des matières salines par les végétaux, acétate et azotate de potasse, par MM. Berthelot et André. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 902.)

Ces deux importants mémoires sur la répartition des sels de potasse dans les végétaux et sur le mécanisme de leur assimilation ne sont pas susceptibles d'être analysés succinctement, il faut avoir sous les yeux les mémoires originaux et les nombreuses données numériques qu'ils contiennent. A. C.

Sur les relations de l'azote atmosphérique avec la terre végétale, par M. Schlœsing. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 805, 898, 982.)

Les expériences classiques de Boussingault semblaient avoir démontré que la terre végétale, renfermant de la matière organique, n'est pas capable de fixer l'azote atmosphérique. Les récentes expériences de M. Berthelot l'on conduit à admettre au contraire que les terres argileuses peuvent fixer directement, par l'intermédiaire de la matière organique qu'elles contiennent, l'azote de l'air, et que cette fixation peut être considérable et doit être considérée comme très importante dans la végétation. Ces résultats absolument contradictoires ont engagé M. Schlœsing à instituer des expériences nouvelles pour apporter des arguments nouveaux en faveur de l'une ou de l'autre des affirmations précédentes.

Il a opéré par une méthode complètement nouvelle, qui consiste à mesurer l'azote mis en présence d'une terre végétale, au commencement et à la fin de l'expérience. La terre à employer est introduite dans des ballons à très long col, en ayant soin qu'elle ne soit pas tassée, et que le gaz puisse circuler facilement. On emploie deux kilogr. de terre, puis on fait le vide parfait, et on introduit un volume connu d'air pur, soigneusement mesuré

au fur et à mesure de l'absorption de l'oxygène produite par la nitrification ; on réintroduit des volumes mesurés d'oxygène, de façon à ce que l'atmosphère des ballons en contienne toujours de libre, en même temps on absorbe l'acide carbonique au moyen de chaux vive.

Quand l'expérience a pris fin, on extrait les gaz du ballon, et on remesure l'azote qu'il contient.

M. Schlœsing décrit avec soin les précautions à prendre et les détails de ses expériences, qui sont d'une remarquable précision. Afin d'éviter l'objection qu'on pourrait lui faire que les vapeurs de mercure ont pu avoir une influence sur l'organisme fixateur d'azote, il a fait une série d'expériences dans lesquelles il a éliminé par des artifices ingénieux cette cause d'erreur. Il a opéré sur six échantillons de terres différentes, et les expériences ont duré pendant treize à quatorze mois, pendant lesquels les températures ont varié de $12^{\circ},3$ à $24^{\circ},1$. Dans aucune des expériences qu'il a faites, l'auteur n'a réussi à constater une fixation d'azote dépassant les limites probables des erreurs d'expériences. Les différences entre le volume de l'azote introduit et celui qu'on a extrait à la fin des expériences sont tantôt positives, tantôt négatives, et oscillent entre $-0^{cc},52$ et $1^{cc},17$ sur des volumes d'azote supérieurs à 600^{cc}. L'auteur conclut qu'en admettant l'expérience la plus favorable, lc fixation d'azote ne pourrait dépasser $1^{k},6$ d'azote à l'hectare, quantité insignifiante. Dans les expériences où la vapeur de mercure n'intervenait pas, les résultats ont été tout à fait semblables et les quantités d'azote gazeux qu'on pourrait supposer fixées sont trop petites pour être mesurables par les procédés les plus délicats de l'analyse chimique. A. C.

Observations sur la fixation de l'azote par certains sols et terres végétales, par M. Berthelot. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1049.)

L'auteur présente quelques observations relatives aux communications de M. Schlœsing, qui viennent d'être résumées ci-dessus ; les critiques présentées par M. Berthelot peuvent se résumer de la manière suivante, en ce qui concerne les expériences propres de M. Schlœsing :

Les mélanges dénommés terres, sur lesquels a opéré M. Schlœ-

sing, sont insuffisamment définis : ils ne renferment que 7, 12 et 19 centièmes d'argile, seul support probable de microbes fixateurs de l'azote.

La constitution de la terre employée par M. Schlœsing n'était pas favorable, puisque loin de l'ameublir il la divise par pression modérée en morceaux aussi gros que possible.

La dose d'eau était trop forte, 13 à 26 centièmes.

M. Schlœsing chauffe pour extraire tous les gaz du ballon contenant la terre à essayer, ce qui est certainement nuisible à l'existence des microbes en question ; les expériences de M. Schlœsing étaient donc ainsi faites qu'elles ne pouvaient donner que des résultats négatifs, au dire de M. Berthelot. A. H.

Sur les relations de l'azote atmosphérique avec la terre végétale. Réponse aux observations de M. Berthelot, par M. Schlœsing. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1123.)

Aux critiques précédentes, M. Schlœsing répond que les critiques de M. Berthelot portent sur les points suivants :

1° Les matières employées sont des mélanges hétérogènes qui ne méritent pas le nom de terres ;

2° L'auteur n'en a pas donné les teneurs en potasse, carbone et azote ;

3° Les mesures gazométriques sont moins précises que ne le suppose M. Schlœsing ;

4° Les terres contiennent trop peu d'argile ;

5° Aucune des conditions physiologiques du développement du microbe fixateur n'était réalisée, les terres étaient trop humides et le microbe a pu être tué par la chaleur.

Or, les terres employées ont été analysées, et passées comme d'habitude au crible de 1 millimètre ; elles étaient parfaitement homogènes et ameublies.

Les teneurs en azote ont varié depuis la valeur la plus faible, (kaolin de Montretout), jusqu'au taux de $\frac{1}{1000}$ comme dans les expériences de M. Berthelot, quant aux teneurs en potasse et carbone, M. Berthelot n'ayant pas donné les siennes, M. Schlœsing n'a pas cru nécessaire de le faire.

Les terres employées par M. Schlœsing étaient certainement plus accessibles aux gaz que celles de M. Berthelot, enfermées

dans de grands vases contenant 50 kilogr. chacun; quant à l'humidité, elle a variée entre 12,2 et 16,6, celles de M. Berthelot ont varié entre 10 et 16,7 et ont d'ailleurs été fréquemment mouillées par les pluies, et on a pu recueillir des eaux de drainage, cependant M. Berthelot trouve une fixation d'azote de 1920 kilogr. à l'hectare.

Quant à la chaleur, le courant de vapeur à produire se faisant dans le vide, la température n'atteint pas 30°.

La pauvreté en argile ne peut être invoquée, aucune terre arable ne pouvant en contenir plus de 35 p. 100; or la teneur a été jusqu'à 19 p. 100, ce qui constitue une terre très forte. Au reste, dit M. Schlœsing, personne ne sait ce que sont les sables argileux dont parle tant M. Berthelot. Quant à la précision des mesures volumétriques, l'auteur est prêt à les discuter et il affirme que leur précision n'a pas été exagérée par lui.

M. Schlœsing se résume de la manière suivante :

1° Les critiques formulées par M. Berthelot, ne sont nullement fondées ;

2° L'auteur ne nie pas la possibilité de la fixation de l'azote atmosphérique par la terre végétale, et déclare seulement que ses expériences ne la constatent pas et que celles de M. Berthelot sont absolument insuffisantes pour la démontrer. A. C.

Sur la fixation de l'azote par la terre végétale. Réponse a M. Schlœsing, par M. Berthelot. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1214.)

L'auteur, répondant à la note précédente de M. Schlœsing, maintient ses affirmations antérieures et croit inutile de prolonger la discussion. A. C.

Production artificielle des cristaux de rubis rhomboédriques, par MM. E. Frémy et A. Verneuil. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 565.)

La méthode employée par les savants auteurs a été précédemment décrite; elle consiste à faire réagir au rouge des fluorures et

particulièrement le fluorure de baryum sur de l'alumine contenant des traces de bichromate de potasse; la régularité de la cristallisation est due surtout à la conduite de feu. Les rubis obtenus maintenant d'une façon régulière sont bien différents de ceux qui ont été préparés par M. Frémy en 1877. La forme cristalline est régulière, l'éclat fort beau, leur coloration est très belle, et la transparence absolue, la dureté elle-même est identique à celle des corindons naturels, ils raient la topaze. A. C.

Sur la vitesse de transformation de l'acide métaphosphorique, par M. P. Sabatier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 65.)

L'étude de la vitesse de transformation de l'acide métaphosphorique présente un intérêt spécial, c'est un exemple de réaction totale réalisé en système liquide homogène.

L'auteur a étudié cette réaction pour diverses températures et diverses concentrations; il conclut de ses expériences que :

La vitesse de transformation est à chaque instant proportionnelle à la masse de substance transformable qui se trouve présente dans le système. A. C.

Sur un chlorhydrate de chlorure cuivrique, par M. Sabatier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1724.)

Quand on fait arriver dans une solution de chlorure cuivrique de l'acide chlorhydrique, il se fait un précipité d'hydrate de chlorure cuivrique $CuCl^2,2H^2O$, mais les cristaux se redissolvent si on fait passer davantage d'acide chlorhydrique, la solution refroidie à 0 °/° laisse déposer des cristaux d'un beau rouge qui ont la composition suivante :

$$CuCl^2, 2HCl, 5H^2O$$

à l'air, ces cristaux perdent de l'acide chlorhydrique et régénèrent l'hydrate $CuCl^2, 2H^2O$. A. C.

SUR UN ALLIAGE DE TITANE, DE SILICIUM ET D'ALUMINIUM, par M. Lucien LEVY. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 67.)

L'alliage obtenu par l'auteur est différent de ceux obtenus par Wöhler, et semble être constitué par un mélange de deux corps, isomorphes cristallisés ensemble : $TiAl^4$ et $SiAl^4$.

Pour le préparer on chauffe au four Perrot, dans un creuset de biscuit disposé pour recevoir un courant d'hydrogène pur : 10 gr. de titane, 35 de fil d'aluminium, 35 de chlorure de sodium et 35 de chlorure de potassium, dans une brasque de charbon et de rutile; le culot métallique est lavé à l'acide chlorhydrique étendu.

A. C.

SUR L'EMPLOI DE L'HYDROGÈNE SULFURÉ POUR PURIFIER LES SELS DE COBALT ET DE NICKEL, par M. BAUBIGNY. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 132.)

L'auteur a précédemment montré comment agit l'hydrogène sulfuré dans des mélanges de sels de cobalt et de nickel, et fait voir qu'on ne peut séparer par son action, même approximativement, le cobalt du nickel; ses nouvelles expériences confirment ces résultats et montrent que la méthode de Dellfs pour la séparation du nickel et du cobalt est inapplicable. A. C.

SUR LES PHOSPHATES DE SESQUIOXYDE DE FER ET D'ALUMINE, par MM. HAUTEFEUILLE et MARGOTTET. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 135.)

Une dissolution de silice dans l'acide phosphorique trihydraté maintenu quelques jours à 125° laisse déposé à l'état cristallisé le phosphate de silice hydraté

$$SiO^2, 2PhO^5, 4HO.$$

Au-dessus de 125° on obtient le phosphate anhydre

$$SiO^2PhO^5$$

qui peut cristalliser suivant la température à laquelle se fait le dépôt, sous quatre formes incompatibles.

Les auteurs ont cherché ce qui se passerait avec le sesquioxyde de fer et l'alumine.

A 100° on obtient des cristaux répondant respectivement aux formules :

$$Fe^2O^3, 3PhO^5, 6HO$$

et

$$Al^2O^3, 3PhO^5, 6HO$$

à des températures comprises entre 150° et 200° on obtient des cristaux différents, dont les formules, sont

$$Fe^2O^3, 3PhO^5, 4HO$$

et

$$Al^2O^3, 3PhO^5, 4HO$$

Au-delà de 200° on obtient des phosphates anhydres dont la forme cristalline dépend de la température; ils ont tous même formule

$$Fe^2O^3, 3PhO^5$$

et

$$Al^2O^3, 3PhO^5.$$

Sur l'action minéralisatrice des sulfures alcalins, reproduction de la cymophane, par MM. Hautefeuille et Perrey. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 487.)

On savait depuis longtemps que l'alumine se dissout et cristallise dans les sulfures alcalins fondus; les auteurs ont repris l'étude de cette action minéralisatrice, et ils ont réussi à obtenir non seulement le corindon, mais aussi la glucine cristallisée à une température qui ne dépasse guère le rouge naissant. Quand on opère sur un mélange d'alumine et de glucine, le produit que l'on obtient possède la composition et les propriétés cristallographiques de la cymophane; il suffit pour cela de chauffer pendant quatre heures à la température de fusion du cuivre le mélange de 10 d'alumine, 4 de glucine, 65 de sulfate de potasse et 15 de charbon.

Quand on opère avec un excès de glucine, on obtient de la cymophane et de la glucine cristallisée; c'est là un moyen commode pour retirer la majeure partie de la glucine que contiennent les mélanges d'alumine et de glucine extraits de l'émeraude.

A. C.

SUR LA REPRODUCTION DE LA PHÉNACITE ET DE L'ÉMERAUDE, par MM. P. HAUTEFEUILLE et A. PERREY. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1800.)

On obtient la phénacite en employant comme agent minéralisateur le vanadate alcalin de lithium. On mélange 48 parties de silice, 15 de glucine, 200 de vanadate neutre de lithium et 15 de carbonate de lithium; on chauffe au creuset de platine, au moufle à 600° ou 700°, on obtient des cristaux ayant la composition et les propriétés minéralogiques de la phénacite.

Pour obtenir l'émeraude on emploie le molybdate de lithium; la coloration s'obtient au moyen du chrome. A. C.

NOUVELLE MÉTHODE DE DOSAGE DES NITRITES, par M. A. VIVIER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 138.)

La méthode consiste à décomposer de l'urée au moyen de l'acide nitreux, des nitrites; acide que l'on met en liberté en ajoutant un excès d'acide sulfurique. On recueille de l'azote gazeux qu'on mesure et dont le volume est double de celui fourni par les nitrites seuls. Les matières organiques et les nitrates ne troublent pas le dosage. A. C.

SUR UN NOUVEL HYDRATE D'ACIDE MOLYBDIQUE, par M. A. VIVIER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 601.)

Cet hydrate, déjà entrevu par Ullik, a pour formule MoO^3,HO; il se produit facilement quand on chauffe à 50°, 60°, un mélange de molybdate d'ammoniaque en solution azotique et de l'eau pendant quelques jours. A. C.

DE LA SOLUBILITÉ DÉCROISSANTE DES SULFATES, par M. A. ÉTARD. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 206.)

L'auteur a étendu à tous les sulfates les observations qu'il a faites sur la solubilité du sulfate de cuivre, le fait de la solubilité décroissante est général pour les sulfates. Les courbes de solu-

bilités sont des droites dont le point de rencontre concorde avec les formations d'hydrates différents.

Pour le sulfate de zinc, on a

$$y_{+81}^{-5} = 27,6 + 0,2604t \quad \text{puis} \quad y_{175}^{81} = 50 - 0,2244t.$$

Pour le sulfate de manganèse,

$$y_{+57}^{-8} = 30 + 0,2828t \qquad y_{+150}^{+57} = 48 - 0,4585t$$

vers 161° degrés le sel devient insoluble, le sulfate de potassium entre 0 et 163 donne

$$y_{163}^{\circ} = 7,5 + 0,107t$$

entre 163 et 220° la teneur reste constante et égale à 25 o/o correspondant à SO^4K^2 et $28H^2O$, l'auteur n'a pu aller au delà.

A. C.

Sur la solubilité décroissante des sulfates, par M. A. Étard. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 740.)

Continuant les études commencées dans la note précédente, M. Étard donne les résultats suivants :

Sulfate de fer :

$$y_{+65}^{-2} = 13,5 + 0,3784t$$

puis entre 65 et 98 la solubilité reste constante et la solution a la composition constante : $SO^4Fe + 14H^2O$, puis à partir de 98° la solubilité décroît et devient nulle à 156°.

$$y_{156}^{98} = 37,5 - 0,6685t.$$

Sulfate de cadmium pour la droite de solubilité croissante.

$$y_{68}^{0^{\circ}} = 35,7 + 0216t$$

puis

$$y_{200}^{68} = 50,6 - 0,3681t$$

la solubilité devient nulle pour $t = 207$. L'expérience montre qu'à 215, le sulfate de cadmium est en effet insoluble.

Sulfate de magnésium :

$$y_{123}^{0} = 20,5 + 0,2276t$$

$$y_{200}^{123} = 48,5 - 0,4403t$$

Sulfate de lithium ;

$$y_{-10,5}^{-20} = 18,5 + 0,8421t$$

$$y_{+100}^{-10,5} = 26,5 - 0,0374t$$

la solubilité décroît très lentement.

Sulfate de rubidium :

$$y_{+49}^{0} = 26,5 + 0,2959t$$

$$y_{170^\circ}^{49^\circ} = 41,0 + 0,0661t$$

Séléniate de potassium :

$$y_{+100}^{-20} = 52,0 + 0,025t$$

Acide sélénieux anhydre :

$$y_{+36}^{-3} = 45,0 + 0,7692t$$

L'auteur présente ensuite quelques considérations théoriques.

A. C.

Action de l'acide vanadique sur les fluorures alcalins, par M. A. Ditte. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 270.)

M. Ditte continue son étude si complète des réactions de l'acide vanadique, et s'occupe aujourd'hui de la réaction de cet acide sur les fluorures alcalins.

Le fluorure de sodium chauffé en creuset fermé avec un excès d'acide vanadique donne le composé : $3VO^5$, NaFl, 18HO, dont les eaux-mères laissent déposer des cristaux de VO^5, 2NaFl.

Si le fluorure est en excès, on obtient d'abord le même fluovanadate que dans le cas précédent, et en outre le composé VO^5, 4NaFl, 3HO en traitant une solution bouillante, saturée de fluorure de sodium, par un excès d'acide vanadique soluble, on obtient encore :

$$2VO^5, \text{NaFl}, 10\text{HO} \quad \text{et} \quad VO^5, 3\text{NaFl}, 5\text{HO}$$

l'action est donc tout à fait semblable à celle des fluorures de potassium.

Avec le fluorure d'ammonium, en opérant en dissolution, on obtient les composés suivants :

$$VO^5, 2AzH^4Fl, 4HO \quad \text{et} \quad VO^5AzH^4Fl$$
$$VO^5 4AzHF^5l, 4HO.$$

A. C.

Action de l'acide chlorhydrique sur le chlorure cuivrique, par M. Engel. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 273.

Par l'action de l'acide chlorhydrique sur une solution de chlorure cuivrique, on obtient un chlorydrate de chlorure cuivrique dont la formule est

$$CuCl^2, 3H^2O, HCl.$$

Voir à ce sujet la note de M. P. Sabatier, analysée ci-dessus.

A. C.

Action de l'acide chlorhydrique sur la solubilité du chlorure stanneux, par M. Engel. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1398).

L'auteur observe des phénomènes analogues aux précédents et admet l'existence d'un chlorhydrate de chlorure stanneux

$$SnCl^2, HCl, 3H^2O \text{ fusible vers } -28^\circ.$$

A. C

Sur les chlorhydrates de trichlorure d'antimoine, de trichlorure de bismuth et de pentachlorure d'antimoine, par M. Engel. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1797.)

Bien que l'existence de ces composés ait été signalée, on n'en trouve nulle part de description ni d'analyse ; l'auteur s'est proposé de combler cette lacune.

Le chlorhydrate de trichlorure d'antimoine est fusible à 16° ; il a pour formule :

$$(SbCl^3)^2 + HCl + 2H^2O.$$

Le chlorhydrate de pentachlorure, s'obtient en refroidissant

à 0° une solution de chlorure d'antimoine saturée d'acide chlorhydrique, il a pour formule :

$$SbCl^5 + 5HCl + 10H^2O.$$

Le chlorhydrate de chlorure de bismuth, stable à la température ordinaire, a une formule assez semblable à celle du chlorhydrate de chlorure d'antimoine ; l'analyse donne :

$$(BiCl^3)^2 + HCl + 3H^2O.$$

A QUELS DEGRÉS D'OXYDATION SE TROUVENT LE CHROME ET LE MANGANÈSE DANS LEURS COMPOSÉS FLUORESCENTS, par M. LECOQ DE BOISBAUDRAN. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*. t. CVI, p. 452 et 1781.)

FLUORESCENCE DE LA CHAUX CUPRIFÈRE, par M. LECOQ DE BOISBAUDRAN. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1386.)

FLUORESCENCE DE LA CHAUX FERRIFÈRE, par M. LECOQ DE BOISBAUDRAN. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1708.)

Ces notes, qui résument et décrivent de nouveaux phénomènes de fluorescences, ne peuvent être résumées utilement, et nous renvoyons aux mémoires originaux. A. C.

DÉPLACEMENT DU CUIVRE PAR LE ZINC DANS QUELQUES SOLUTIONS DE SELS DE CUIVRE, par M. A. DESTREM. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 489.)

Si l'on tient compte : 1° de la couleur des dépôts, variant du blanc jaune au rouge de cuivre, suivant la solution dans laquelle on opère le déplacement ; 2° de l'adhérence parfaite du dépôt ; 3° de l'augmentation du poids, on peut conclure qu'il se forme dans les dépôts neutres ou légèrement alcalins, et dans le premier moment de l'immersion, des alliages possédant la composition des divers laitons. A. C.

PRÉPARATIONS ET PROPRIÉTÉS DU BIFLUORHYDRATE ET D'UN TRIFLUORHYDRATE DE FLUORURE DE POTASSIUM, par M. H. MOISSAN. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 547.)

Quand on dissout du fluorure de potassium dans de l'acide fluorhydrique en laissant la masse s'échauffer, et puis qu'on refroidit vers — 23°, on obtient des cristaux dont la composition est exprimée par la formule :

$$KFl,3HFl.$$

Si on mélange à froid les deux substances dans ces proportions, et puis qu'on chauffe à 85° au bain d'huile, on obtient un liquide qui se concrète à 68° et donne des cristaux qui ont la même composition.

En variant les proportions de fluorure et d'acide, on peut obtenir de même le composé

$$KFl,2HFl$$

qui est liquide à la température de 105°. A. C.

ACTION DU GRILLAGE SUR PLUSIEURS OXYDES ET SELS DE MANGANÈSE, par M. A. GORGEU. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 743.)

Les protoxydes anhydres chauffés brusquement et fortement laissent de l'oxyde rouge; grillés lentement de manière à éviter l'incandescence et maintenus ensuite au rouge sombre, ils fournissent du sesquioxyde ; chauffés de 200 à 430° l'oxydation des protoxydes préparés à haute température est très lente ; celle des oxydes préparés au rouge sombre donne naissance à un suroxyde toujours moins oxygéné que le sesquioxyde, il semble que le MnO produit au-dessous de 430° peut être transformé eu bioxyde.

Les oxydes rouges sont en général susceptibles de s'oxyder à l'air, et cette oxydation commence d'autant plus bas et est d'autant plus rapide que la température de production de ces oxydes a été moins élevée.

Le sesquioxide préparé à haute température est inaltérable, au contraire l'acerdèse Mn^2O^3HO s'oxyde facilement, en se transformant en bioxyde.

L'auteur conclut de l'étude très complète qu'il a faite des diverses propriétés des oxydes de manganèse, vis-à-vis de l'oxygène de l'air; et de la manière dont la hausmannite, la braunite, et l'acerdèse se comportent au grillage : que la hausmannite a dû prendre naissance au-delà du rouge cerise, la braunite vers le rouge sombre, et l'acerdèse à une température inférieure à 270°. A. C.

Sur l'hydrate d'hydrogène sulfuré, par MM. de Forcrand et Villard. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 849.)

L'un des auteurs a fait connaître, il y a plusieurs années, la composition de l'hydrate d'hydrogène sulfuré HS + 12HO et mesuré ses tensions de dissociation entre + 0°,5 et + 29° ; ils ont repris cette étude afin de déterminer ces tensions dans le voisinage de 0° ; à cette température elle est très voisine de 760^{mm}. A. C.

Sur la formation des hydrates de gaz, par MM. de Forcrand et Villard. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 939.)

Les auteurs ont cherché à vérifier si la formation des hydrates de gaz doit être considérée comme le résultat du passage à l'état solide d'une dissolution de même composition, ou si au moment de la cristallisation il y a absorption d'un volume considérable de gaz, par une solution plus pauvre que l'hydrate qui se forme.

C'est cette dernière hypothèse qui paraît la plus vraisemblable aux auteurs, d'après les expériences qu'ils ont faites sur l'hydrogène sulfuré et le chlorure de méthyle. A. C.

Sur l'hydrate de chlorure de méthyle, par MM. de Forcrand et Villard. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1357.)

Cet hydrate signalé par MM. Berthelot et Baeyer, a été étudié par M. de Forcrand. Les auteurs en donnent les tensions de dissociation entre 0° et + 22°; à 0° la tension est très faible et va rapidement en croissant et atteint 4 atmosphères vers 20°. A 20°,9 l'hydrate se détruit. A. C.

SUR LA COMPOSITION DES HYDRATES D'HYDROGÈNE SULFURÉ ET DE CHLORURE DE MÉTHYLE, par MM. DE FORCRAND et VILLARD. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1402.)

Les auteurs ont soumis à l'analyse au moyen d'un procédé particulier, et assez compliqué, mais qui permet d'obtenir des cristaux d'hydrate bien exempts d'eau, les composés d'hydrogène sulfuré ou de chlorure de méthyle et d'eau ; ils sont conduits par les analyses à adopter les formules :

$$C^2H^3Cl + 18HO$$

et

$$HS + 7HO$$

pour ce dernier hydrate, la formule précédemment admise était

$$HS + 12HO.$$

A. C.

SUR LA FORMATION DES HYDRATES DE GAZ, par M. BAKUIS-ROOZEBOOM, (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1292.)

Au sujet des communications précédentes, l'auteur fait remarquer qu'il était arrivé depuis longtemps aux mêmes conclusions que MM. de Forcrand et Villard en ce qui concerne le mode de formation des hydrates de gaz ; il a même montré qu'ils peuvent exister dans des solutions moins riches qu'eux en composé gazeux ; il a de plus montré que pour certains corps il y a une température à laquelle la dissolution acquiert la même composition que l'hydrate.

A. C.

SUR UN NOUVEL ACIDE OXYGÉNÉ DU SOUFRE, par M. A. VILLIERS. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 871.)

M. Villiers a entrepris d'étudier les composés qui prennent naissance dans l'action de l'acide sulfureux sur les hyposulfites.

Parmi les substances que l'on peut obtenir par l'action de l'acide sulfureux sur l'hyposulfite de soude, se trouve un composé solide cristallisé dont la composition répond à la formule :

$$S^4O^8Na$$

Redissous dans l'eau et recristallisé, il possède alors la composition suivante :

$$S^4O^8NaH^2O^2$$

L'eau-mère des premiers cristaux abandonne à l'état cristallisé du trithionate de sodium.

$$S^3O^6Na3HO$$

L'auteur envisage son nouvel acide comme l'acide disulfopersulfurique.

$$(S^2O^7,\ HO + S^2)$$

A. C.

Sur les propriétés du disulfopersulfate de soude, par M. A. Villiers. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1354.)

Ce sel cristallise en prismes orthorhombiques présentant les faces *m* terminées en biseaux très aigus par les faces *e*. On trouve quelquefois les faces *g* très développées, quelquefois elles font complètement défaut. On a trouvé :

$$mm = 130^\circ,20'$$
$$e_1\, e_1 = 86^\circ,10'$$
$$e_1\, m = 108^\circ,00$$

Le sel anhydre fond à 125° et se décompose à 140 en sulafte de potasse, acide sulfureux et soufre :

$$S^4O^6Na = SO^4Na + S^2O^4 + S.$$

Sur la forme cristalline du trithionate de soude, par M. A. Villiers. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1356.)

L'auteur ayant pu préparer une grande quantité de ce sel l'a déterminé cristallographiquement. Voici les angles observés et calculés : ce sont des prismes orthorhombiques :

	observé	calculé
mm	126°,30	»
mg_1	116°,40	116°,45′
$e_1\, g_1$	124°,50	124°,53′
$e_1\, m$	105°,10	104°,55′
$e_1\, e_1$	110°,14	»

A. C.

ACTION DE CERTAINS OXYDES SUR LES CHLORURES DE ZINC ET DE MANGANÈSE DISSOUS, par M. G. ANDRÉ. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 854.)

M. André continue son intéressante étude sur l'action des oxydes sur les différents chlorures; il s'est d'abord occupé des oxydes dont les métaux sont différents de celui du chlorure, mais dont la basicité est comparable. Voici quelques nouveaux résultats dans ce sens.

Chlorure de zinc et oxyde jaune de mercure. On obtient des produits exempts de mercure qui sont des oxychlorures hydratés de zinc.

$$2ZnCl, 3ZnO, 11HO \quad \text{et} \quad ZnCl, 4ZnO, 6HO$$

Chlorure de zinc et litharge.

Les produits de cette action ne présentent pas une composition constante ; il semble cependant qu'il y ait combinaison d'oxychlorure.

$$ZnCl, 3ZnO \quad \text{avec un composé} \quad ZnCl, PbO.$$

Chlorure de zinc et oxyde de cuivre. On obtient un composé complexe dont la composition est assez constante et répond à la formule :

$$Zn^3Cu^5Cl^2(OH)^6$$

ce qu'on peut écrire :

$$(ZnCl, ZnO, 2CuO)(ZnCl, 3CuO) + 6HO.$$

Chlorure de manganèse et oxyde de cuivre. On obtient l'oxychlorure nouveau :

$$MnCl, 3CuO, 3HO.$$

Avec la litharge, on obtient simplement l'oxychlorure :

$$2PbCl, 2PbO, 3HO.$$

A. C.

SUR QUELQUES COMBINAISONS AMMONIACALES DES SELS DE NICKEL, par M. G. ANDRÉ. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 936.)

En étudiant les analogies et les différences que présentent certains sels métalliques en combinaison avec l'ammoniaque, l'auteur

a été conduit aux remarques suivantes relatives aux sels de nickel.

Il ne se produit qu'un seul chlorure ammoniacal de nickel par voie humide, il a pour formule : $NiCl,3AzH^3$.

Ce chlorure ammoniacal se prépare facilement en mettant en suspension dans une solution de sel ammoniac de l'oxyde de nickel précipité gélatineux, et faisant passer un courant de gaz ammoniac ; on obtient aussi un hydrate à 3 molécules d'eau ;

$$NiCl,3AzH^3,3HO.$$

Une solution de chlorure de nickel à laquelle on ajoute peu à peu de l'ammoniaque en quantité insuffisante pour précipiter tout le métal, laisse déposer un précipité vert clair qui, lavé à l'eau froide et séché à 100°, a la composition exprimée par la formule :

$$NiCl, 8NiO, 13HO.$$

Le sulfate de nickel fournit, quand on y fait passer à froid du gaz ammoniac, un sel $2SO^4Ni,5AzH^3,7HO$; on obtient un sulfate double $NiSO^4,SO^4AzH^4 3AzH^3,3HO$, en saturant par l'ammoniaque à froid un mélange préalablement chauffé de deux équivalents de sulfate et d'un équivalent d'oxyde de nickel dissous dans un peu d'eau ; ce sel forme de beaux cristaux orthorhombiques bleus.

Enfin on obtient un nitrate de nickel ammoniacal, dont la formule est :

$$NiAzO^6, 3AzH^3, 15HO.$$

A. C.

Action du tétrachlorure de carbone sur les composés oxygénés minéraux exempts d'hydrogène, par M. H. Quantin. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1074.)

L'auteur complète les résultats obtenus précédemment par M. Demarçay et par lui, sur l'action du chlorure de carbone sur quelques oxydes.

Les carbonates de baryte et de soude, chauffés au rouge sombre avec du tétrachlorure de carbone CCl^4, se transforment complètement en chlorures, et il se dégage de l'oxychlorure de carbone et de l'acide carbonique.

Les borates et les silicates sont attaqués au rouge sombre : avec production de chlorures de bore et de silicium, la quantité de silice transformée est d'autant plus importante qu'il y a davan-

tage d'alumine dans le kaolin employé, seul l'acide silicique ne s'attaque pas.

Les sulfates de potasse et de baryte chauffés au rouge dans la vapeur de tétrachlorure de carbone sont transformés en chlorures.

Dans les mêmes conditions le phosphate tricalcique fournit du perchlorure de phosphore ; l'acide tungstique fournit deux oxychlorures $TuCl^2O$ et $TuClO^2$, l'acide molybdique fournit un oxychlorure et un chlorure. A. C.

Sur le sesquichlorure de rhodium, par E. Leidié. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1076.)

L'auteur a repris et étudié les divers procédés de préparation du sesquichlorure de rhodium, et indique le meilleur procédé pour obtenir pur ce composé ; il fait également une étude des chlorures doubles de rhodium et d'ammoniaque ; il constate qu'il n'en existe qu'un

$$Rh^2Cl^3, 3AzH^4Cl, 3HO;$$

Chlorure de rhodium et de sodium : il n'en existe qu'un qui ne contient que 18HO et non 24.

De rhodium et de potassium, il n'en existe qu'un qui a pour formule

$$Rh^2Cl^3, 2KCl.$$

A. C.

Sur le sesquisulfure de rhodium, par M. E. Leidié. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1533.)

L'auteur donne le seul procédé qui permette de préparer le sesquisulfure de rhodium Rh^2S^3 ; il consiste à chauffer à 360° le sesquichlorure préparé à 440° dans un courant d'hydrogène sulfuré. A. C.

Sur la passivité du fer et du nickel, par M. E. Saint-Edme. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1079.)

A. C.

ACTION DU CYANURE DE ZINC SUR QUELQUES CHLORURES, par M. R. VARET. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1080.)

Chlorure de mercure et cyanure de zinc.

L'équation de la réaction est la suivante :

$$2HgCl + 2ZnCy + 6HO = ZnCy, HgCy, HgCl6HO + ZnCl.$$

traité par le gaz ammoniaque, le cyanure double obtenu est deshydraté et donne le composé :

$$[ZnCy, HgCy, HgCl]^2 3AzH^3.$$

Chlorure cuivrique et cyanure de zinc.

On obtient en chauffant les deux substances sèches au bain d'huile un dégagement régulier de cyanogène.

En résumé, pour les autres métaux, le cyanure de zinc ne donne pas de combinaisons moléculaires avec les chlorures. A. C.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES FONTES, par M. F. OSMOND. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1156.)

Étude du refroidissement régulier des fontes diverses entre 500 et leur point de fusion ; l'auteur signale l'existence de points singuliers mais qui ne sont pas fixes. A. C.

SUR UN CARBONATE SODICO POTASSIQUE, par MM. HUGOUNNENCQ et MOREL. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1158.)

Le sel obtenu par les auteurs a pour formule :

$$(CO^3)^2KNa^3, 12H^2O,$$

mais il paraît être un simple mélange de sels isomorphes cristallisant ensemble. A. C.

REMARQUES SUR QUELQUES RAIES SPECTRALES DE L'OR, par M. E. DEMARCAY. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1228.)

Afin d'expliquer une divergence de résultats entre M. Lecoq de

Boisbaudran et M. Krüss qui tous les deux ont étudié le spectre de l'or. M. Demarçay a repris cette étude, et retrouve les raies indiquées par M. Lecoq de Boisbaudran sauf une $\lambda = 433,8$, mais il a retrouvé les raies $\lambda = 523,0$ $\lambda = 443,7$ et $406,4$ que M. Krüss n'avait pas obtenu, et attribuait au platine, M. Demarçay montre de plus que ces raies ne sauraient appartenir ni au platine ni au palladium. A. C.

Sur les phosphites acides des métaux alcalins, par M. L. Amat. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1351.)

L'auteur a précédemment indiqué l'existence d'un phosphite acide d'ammoniaque $(PO^3HO)\,AzH^4OHO$; il a réussi depuis à préparer les phosphites acides de sodium et de potassium :

$$(PO^3HO)NaO, HO + 5HO$$

et

$$(PO^3HO)KO, HO.$$

l'existence de ces sels ne peut laisser aucun doute sur la bibasicité de l'acide phosphoreux. A. C.

Sur l'existence d'un acide pyrophosphoreux, par M. L. Amat. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1400.)

En chauffant à une température d'environ 160° le phosphite acide de sodium précédemment décrit :

$$(PO^3HO)NaO, HO + 5HO$$

On constate qu'il perd six molécules d'eau et donne un sel que l'auteur appelle pyrophosphite de sodium :

$$PO^3, HO, NaO.$$

Ce sel se distingue très nettement des phosphites, c'est là une confirmation éclatante de la théorie de Wurtz sur les acides phosphoreux. A. C.

RECHERCHES SUR L'APPLICATION DU POUVOIR ROTATOIRE A L'ÉTUDE DES COMPOSÉS FORMÉS PAR L'ACTION DES TUNGSTATES NEUTRES DE SODIUM ET DE POTASSIUM SUR LES SOLUTIONS D'ACIDE TARTRIQUE, par M. D. GERNEZ. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1527.)

L'auteur fait les remarques suivantes :

Les rotations croissent de quantités égales pour des additions de poids égaux de tungstates neutre de sodium jusqu'à ce que le poids égale un équivalent.

Elles continuent à croître mais de quantités qui vont en diminuant jusqu'à ce qu'on ait ajouté 2 équivalents, la rotation est alors maximum.

A partir de cette valeur la rotation diminue régulièrement de quantités de plus en plus petites.

L'auteur explique ces résultats en admettant des combinaisons moléculaires d'acide tartrique et de tungstate de sodium.

Le tungstate de potassium se comporte d'une manière analogue.

A. C.

SUR LA PRODUCTION PAR VOIE SÈCHE D'HYDRATES FERRIQUES CRISTALLISÉS, par MM. G. ROUSSEAU et J. BERNHEIM. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1530.)

Les auteurs ont réalisé ces synthèses en chauffant de l'hydrate ferrique et de la soude. A. C.

DE L'ACTION DES PHOSPHATES ALCALINS SUR LES OXYDES ALCALINO TERREUX, par M. L. OUVRARD. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1599.)

L'auteur a cherché à comparer la baryte, la strontiane et la chaux au point de vue des composés que ces bases et quelques-uns de leurs sels peuvent donner par fusion avec les phosphates alcalins ; il décrit une série de phosphates ainsi obtenus. A. C.

SUR QUELQUES NOUVEAUX HYDRATES DE GAZ, par M. VILLARD. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1602.)

En opérant sous de très fortes pressions avec l'appareil de M. Cailletet, l'auteur a obtenu les hydrates suivants :

Hydrate de méthane, la tension de dissociation à 0° est d'environ 27 atmosphères ; il se détruit au-dessus de 21°.

Hydrate d'éthane, sa tension à 0° est seulement 6 atmosphères ; il se détruit à + 12°.

Hydrate d'éthylène, sa tension varie de 7 à 58 atmosphères entre 0 et + 17.

Hydrate d'acétylène, sa tension est de 7 atmosphères à 0°

Hydrate de protoxide d'azote, sa tension à 0° est d'environ 20 atmosphères, elle atteint 43 atmosphères à + 12°, au-dessus il se détruit, il résulte des expériences de M. Villard qu'un gaz peut fournir un hydrate à une température supérieure à sa température critique. A. C.

RECHERCHES SUR LA BLENDE HÉXAGONALE PHOSPHORESCENTE, par M. VERNEUIL. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1104.)

L'auteur s'est proposé de rechercher si les phénomènes de phosphorence de la wurtzite ne sont pas dus, comme cela a lieu pour la chaux, à une impureté ; il a volatilisé de la blende dans des conditions variées de températures et dans des courants gazeux d'hydrogène, de vitesse variable ou d'hydrogène sulfuré, il a constamment observé la production de wurtzite lumineuse et constaté qu'on ne peut admettre que la phosphorescence observée soit due à une matière étrangère apportée par les gaz, qui ont été soigneusement purifiés, ni par les tubes dans lesquels se fait la volatilisation.

En faisant varier la température, il a reconnu que la phosphorescence du produit obtenu au blanc éblouissant n'est pas plus vive qu'au rouge orangé ; la quantité de matière lumineuse n'est guère augmentée, mais la distillation devient extrêmement rapide. Le sulfure de zinc est toujours lumineux, quelle que soit son origine primitive quand on le produit dans l'hydrogène.

Il n'en est plus de même si la blende est placée dans une nacelle de platine dans un tube fermé rempli d'hydrogène, la vola-

tilisation est extrêmement lente, et la blende obtenue au rouge orangé est colorée en jaune et n'est plus phosphorescente. Le gaz qui reste dans le tube est fortement chargé en hydrogène sulfuré. A. C.

Action du carbonate de calcium sur les chlorures et bromures de cadmium, par M. A. de Schulten. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 167.)

L'action du carbonate de calcium sur le chlorure de cadmium peut être exprimée par l'équation suivante :

$$2CdCl^2 + CaCO^3 + H^2O = [Cd(OH)^2 + CdCl^2] + CdCl^2 + CO^2.$$

On peut encore envisager le composé $[Cd(OH)^2 + CdCl^2]$ comme une chlorhydrine du cadmium :

$$Cd \begin{cases} OH \\ Cl. \end{cases}$$

En employant le bromure de cadmium au lieu du chlorure, on obtient la bromhydrine :

$$Cd \begin{cases} OH \\ Br. \end{cases}$$

A. C.

Sur les lois de l'équilibre chimique, par M. H. Le Chatelier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 355.)

Sur les équilibres chimiques, par M. P. Duhem. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 485.)

Sur les lois de l'équilibre chimique, réponse à M. Duhem, par M. H. Le Chatelier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 598.)

Sur les lois de l'équilibre chimique, réponse à M. Le Chatelier, par M. P. Duhem. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 846.)

Sur les lois de l'équilibre chimique, par M. Le Chatelier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1008.)

A. C.

---

§ 3

GÉOLOGIE

Notes et additions sur le pli du Beausset, par M. Bertrand. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e série, t. XVI, p. 78, 1888.)

Dans le vallon si intéressant de Fontanieu, où les lignites crétacés sont exploités sous le trias, M. Bertrand signale d'abord la présence d'un nouvel îlot triasique isolé au milieu du crétacé, puis celle d'un lambeau de calcaire urgonien à *Requienia ammonia*, situé entre le muschelkalk et le calcaire à *Hippurites*. C'est une nouvelle preuve du renversement des couches étirées qui surmontent les lignites du crétacé supérieur.

M. Bertrand explique ensuite que c'est par erreur qu'on a cru à l'existence du grès vosgien à la Ciotat; les couches, attribuées à cet étage et rencontrées dans des fouilles faites à la Ciotat même, sont des poudingues qui se relèvent vers la côte et y forment les falaises abruptes du Bec de l'Aigle. Ces poudingues sont formés, en majorité, de galets permiens, mais on y trouve des bancs d'Hippurites intercalés, et l'on peut suivre, à l'ouest, leur passage latéral à des grès grossiers, à des calcaires spathiques à grains de quartz et à la masse calcaire de l'angoumien. Il n'y a donc là qu'un facies de rivage du turonien. Toute trace de transport violent cessant au nord, c'est au sud, c'est-à-dire dans la continuation aujourd'hui submergée, du massif des Maures, qu'il faut chercher ce rivage.

C. V.

Sur la géologie des Pyrénées occidentales, par M. Seunes. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e série, t. XVI, p. 54, 1888.)

M. Seunes signale : 1° la présence de la *craie danienne* à Villefranque caractérisée par *Micraster Tercensis*, *Ananchytes semi-*

globus, etc.; à Salies de Béarn, un calcaire crayeux lui a fourni quelques Échinides du genre *Ananchytes* et à des espèces voisines de celles du danien (*Echinocorys sulcatus*).

2° A Villefranque, Lahonce, Salies de Béarn, Sauveterre, Orieule, Orthez, Biron, Lagor, Cardesse, Estielecq et Lassenbe, il a reconnu la craie sénonienne caractérisée par *Ammonites Neubergicus*, *Inoceramus Crispsi*, *Stegaster Bouillei*, etc., c'est-à-dire la faune de Gan et de Bidart;

3° A Orthez, le néocomien est représenté par les diverses assises qui suivent :

5. Marnes et calcaires marneux à faune aptienne avec retour d'un massif coralligène à Requienies et Orbitolines désigné sous le nom de calcaire à *Caprina adversa* de Sainte-Suzanne ;

4. Calcaire coralligène à Requienies et Orbitolines ;

3. Marnes calcaires et grès à Orbitolines, *Cidaris pyrenaïca, Belemnites semi-canaliculatus* ;

2. Calcaires coralligènes à Requienies et à Orbitolines ;

1. Calcaire très épais à gros Brachiopodes, *Cidaris pyrenaïca*. Au sommet et à la base on remarque des Orbitolines. C. V.

Structure géologique du mont Perdu (Pyrénées espagnoles), par M. de Margerie. (*Annuaire du Club alpin*, t. XIII. — *Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVI, p. 7, 1888.)

D'après M. de Margerie, la haute chaîne de Gavarnie, du Taillon au mont Perdu et aux pics de Niscle, résulterait de l'empilement de plusieurs plis couchés les uns par dessus les autres, et tous déjetés, dans le même sens, vers le sud; cette chaîne s'appuie de ce côté, sur une bande où les couches gréseuses et calcaires du crétacé restées sensiblement horizontales, se montrent creusées de gorges profondes reproduisant le type des cañons amoricains (vallées d'Arrasos et de Niscle). Dans une troisième bande, parallèle aux deux précédentes, c'est-à-dire oblique à la direction générale de la chaîne, les couches se montrent tantôt brusquement inclinées, tantôt renversées toujours vers le sud; le crétacé y disparaît définitivement et se trouve remplacé par des marnes éocènes. La direction des plis, sur le versant français, d'après les observations de M. Leymerie, Magnan et Bleicher, l'en-

semble des Pyrénées présenterait donc, au point de vue orogénique, deux versants symétriques où les plis seraient renversés de chaque côté en sens inverse et toujours vers le pied de la montagne. C. V.

Excursions dans les Alpes-Maritimes près de Savone, par M. de Stefani. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e série, t. XVI, p. 68, 1888.)

Cette note a pour objet de montrer que dans les environs de Savone et sur ce littoral, depuis Bergeggi jusqu'à Celle, un ensemble de roches schisteuses cristallines, micaschistes avec gneiss, amphilobites avec granit subordonné, grauwackes, anagénites et appenninites (granit à plagioclase), attribués à tort au permien par MM. Zaccagna, Issel et Mazzuoli, doivent être rattachés à la série primitive azoïque; de même sur le revers de l'Appennin, des calcaires cristallins, des schistes graphiteux et des gneiss suivis d'une zone puissante de pendolites serpentinisées avec euphotides, amphibolites à glaucophane, ovardites (diorites chloritisées), considérés comme triasiques par les mêmes auteurs, sont pour lui notablement plus anciens. Dans ces régions très disloquées, des renversements seraient la cause de ces fausses attributions.

Il montre ensuite la zone des serpentines surmontée par des schistes luisants graphiteux avec veinules d'anthracite dans lesquels il a reconnu en nombre suffisant des empreintes végétales de Fougères et de Lépidodendrées qui permettent de les rapporter au carbonifère inférieur (*Lepidodendron obovatum*, *L. aculeatum*, *Lepidophyllum longifolium*, *Sphenopteris linearis*, etc.).

La note se termine par la description d'une coupe relevée dans les calcaires triasiques des Alpes apuennes qui, pour la plupart, appartiennent au keuper; dans les assises inférieures, la présence, au milieu de calcaires dolomitiques à *Gyropolella*, de la *Retzia trigonella*, semblerait attester la présence du trias moyen. C. V.

Contribution a la géologie de l'Afrique occidentale, par M. Stanislas Meunier. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e série, t. XVI, p. 61, 1888.)

M. Stanislas Meunier décrit un certain nombre de fossiles re-

cueillis par M. Carelier de Cuvervielle à Lobito (Angola). Ces espèces, appartenant surtout à des Ammonites (*Desmoceras, Schlæmbachia, Hamites*) attestent en ce point la présence de l'albien.

C. V.

Sur la constitution géologique des Pyrénées, par M. W. Stuart-Menteath. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e série, t. XVI, p. 2, 1888.)

L'auteur résume les faits qui permettent de contester l'existence du muschelkalk comme un élément constant dans les Pyrénées et discute les exemples cités par M. Jacquot, en faisant observer que tous les points signalés sont entachés d'obscurité, et que des coupes plus détaillées, relevées avec soin, démontrent l'absence de ce muschelkalk. Il signale ensuite la disposition du calcaire à Caprines de Sare, surtout dans son prolongement par Véra, comme preuve que le calcaire crétacé supérieur se présente de la même manière que le muschelkalk de M. Jacquot. Des calcaires, ainsi cités comme muschelkalk, contiennent des Nérinées, des Caprines, des baguettes de *Cidaris* et des Polypiers, ressemblant à ceux du crétacé supérieur. Dans les pointements ophitiques de la plaine, l'auteur a constaté des preuves d'une origine irruptive à laquelle la présence du sel serait intimement liée, et il trouve que les pointements de calcaire et dolomie ne sont pas triasiques. L'ophite serait antérieure au miocène et, en partie, postérieure à l'éocène moyen, mais en grande partie antérieure au crétacé supérieur. Le granite serait, le plus souvent, antérieur au cénomanien, mais parfois postérieur aux roches de cet étage. Les brèches ophitiques sont analogues aux brèches granitiques et ont souvent occasionné des méprises quant à l'âge de ces deux roches. Relativement aux terrains crétacés et jurassiques, l'auteur cite de nouveaux détails stratigraphiques et des gisements de fossiles non encore signalés. Il décrit spécialement les environs de Villefranque, où il a trouvé de riches gisements d'une faune urgonienne, dont il cite des espèces déterminées par M. Barrois. Il a trouvé la zone à *Inoceramus labiatus* dans les environs de Roncevaux, et la *Posidonomya Bronni* près Jolosa et Berastegui. Dans le Guipuzcoa, il a pu confirmer la présence du lias, dans les environs de Hernani et Oyarzun, par suite de nombreux fossiles. La lumachelle noire d'Oyarzun est urgonienne et de même âge que le lignite de Hernani. La dis-

position du lias, dans tout le pays, n'est pas favorable à l'hypothèse du muschelkalk.

Passant ensuite à la question de la présence du cambrien, l'auteur cite ses observations personnelles sur toute l'étendue des Pyrénées, qui lui semblent suffisantes pour établir que les calcaires, cités comme cambriens par M. Jacquot, sont dévoniens, siluriens supérieurs et carbonifères. Il cite une nouvelle liste de végétaux fossiles, déterminés par M. Renault, et ajoute quelques détails sur les relations des calcaires paléozoïques avec les schistes à plantes. Les calcaires métallifères par excellence dans les Pyrénées sont dévoniens ou carbonifères, mais le jurassique et le crétacé contiennent aussi des gisements métallifères.

L'auteur réserve ses conclusions générales pour le travail qu'il a déjà annoncé sur les gisements métallifères des Pyrénées occidentales. Il s'efforce de séparer les faits paléontologiques et les faits stratigraphiques, en espérant dégager, de cette façon, des résultats d'une application générale pour la chaîne pyrénéenne.

C. V.

Sur le mode de formation des Vosges, par M. de Lapparent. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e série, t. XVI, p. 181, 1888.)

M. de Lapparent présente quelques observations relativement à une note de M. Steinmann sur l'origine de la Forêt-Noire, note destinée à combattre les conclusions de sa conférence faite à la Société géologique sur le sens des mouvements de l'écorce terrestre.

M. de Lapparent fait observer que les faits allégués par M. Steinmann prouvent seulement que les étages jurassiques inférieurs, jusqu'au callovien exclusivement, ont couvert le bord méridional de la Forêt-Noire; mais, jusqu'à nouvel ordre, aucune preuve n'a été donnée de la submersion du massif à une date moins ancienne. D'ailleurs, plus on rajeunira les Vosges et plus on rendra difficile l'application à cette chaîne de la théorie des chutes verticales. Car, puisque, de l'aveu de M. Steinmann, l'Ardenne et l'Eifel étaient émergés à l'époque jurassique, on ne comprend pas que ce massif ancien, qui avait montré tant de stabilité, ait dû s'écrouler, entraînant avec lui tout le reste de l'Europe, pour ne laisser debout que les deux chaînes presque linéaires des Vosges et de la Forêt-Noire.

C. V.

Géologie de la région du lac Kelbia et du littoral de la Tunisie centrale, par M. G. Rolland. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e série, t. XVI, p. 187, 1888.)

Les recherches de M. Rolland portent sur la région où le Dr Rouire dans ses études sur l'hydrographie de la Tunisie place le lac Triton, mentionné par les auteurs anciens.

Les formations qui se développent sur l'emplacement présumé de cet ancien lac sont les suivantes :

1° Sénonien (dans les massifs montagneux de l'Ouest);

2° Nummulitique. — Formation puissante de grès et marnes avec *Ostrea strictiplicata* (Djebel Baten el-Gueurn, Dj. Biada, etc.);

3° Miocène. — Grès et calcaires coquilliers avec *Echinolampas amplus*, etc. (collines de Takrouna et chaîne des Souatirs);

4° Pliocène marin. — Sables et argiles à *O. foliosa* (formation déjà décrite par M. Pomel à Kouda, dans la vallée de Soliman, etc.);

5° Atterrissements anciens (seuil entre le Kelbia et les lagunes littorales, etc.) représentant ici la partie supérieure de cette grande formation diluvienne, que M. Rolland, d'après ses études sur le Sahara, considère comme pliocène;

6° Quaternaire marin; anciennes plages soulevées. — Grès à *Strombus Mediterraneus* Pomel, avec *Cardium edule*, etc. (mamelon d'Herkla, isthme entre la Sebkha Halk el-Menzel et la mer);

7° Alluvions quaternaires;

8° Alluvions modernes. — Au bord du lac Kelbia, M. Rouire a recueilli des *Cardium edule* subfossiles; ceux-ci sont très récents, nettement distincts des *Cardium* marins d'Herkla et semblables aux *Cardium* d'eau saumâtre des chotts sahariens.

M. Rolland conclut de cette étude géologique du littoral de la Tunisie centrale que, depuis les temps historiques, la configuration et le relief du sol y sont restés sensiblement les mêmes.

C. V.

Les formations paléozoïques de la région de Cabrières, par M. le Dr Frech, de Berlin. (*Bull. de la Soc. géolog. de France*, 3e série, t. XVI, p. 64, 1889.)

M. de Rouville donne du mémoire publié par le Dr Frech sur la région de Cabrières une analyse détaillée en signalant son caractère de profonde érudition, notamment en ce qui concerne la

partie paléontologique. En terminant, il signale quelques divergences de vues avec l'auteur en question. Les failles dans le profil du Pic de Cabrières lui paraissent trop multipliées. Dans le monticule de Japhet, il persiste à rattacher au dévonien moyen les calcaires et lydiennes à Goniatites ferrugineuses attribués par le Dr Frech au silurien inférieur. C. V.

Note sur les gisements de charbon de la Nouvelle-Calédonie, par M. A. M. Porte. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e sér., t. XVI, p. 9, 1888.)

Dans cette note l'auteur, après avoir donné un historique très détaillé des documents publiés sur les bassins houilliers de la Nouvelle-Calédonie, décrit chacun d'eux successivement. A l'exception du gîte du Diabot, situé au nord, tous ces bassins sont concentrés sur la côte occidentale de l'île, en dessinant près du rivage une zone étroite comprise entre les formations serpentineuses de l'île, et de l'autre des dépôts triasiques avec Mélaphyres intercalés. Les charbons des bassins de la Rhumbea et de Moindou sont rhétiens. L'âge des autres bassins n'a pu être déterminé avec précision. Une suite d'analyses et d'essais sur la composition et des renseignements sur les qualités de ces divers combustibles terminent ce travail. C. V.

Documents pour servir a l'étude géologique du détroit poitevin, par M. Fournier. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e série, t. XVI, p. 113, 1888.)

Cette première série de documents comprend l'étude des caractères pétrographiques et stratigraphiques des couches sédimentaires qui se sont déposées sur les flancs du promontoire vendéen et de l'isthme qui l'unit plus tard au Limousin.

Après un rapide aperçu des roches de l'étage des micaschistes, du cambrien (schistes à séricite), des schistes ardoisiers des environs de Niort, des poudingues quartzeux et des marbres dévoniens de la Ville-Dé, commune d'Ardin, et des houillères de Saint-Laur, l'auteur aborde l'étude des couches jurassiques qui recouvrent ces divers terrains en stratification discordante.

L'époque liasique paraît être représentée en entier sur le versant sud-ouest girondin, tandis que, sur le versant nord-est parisien, elle débute avec le liasien qui repose directement sur les roches primitives (leptynites, pétrosilex, amphibolites, etc.). L'infra-lias est formé de calcaires dolomitiques, souvent caverneux, qui passent à des calcaires siliceux, parfois oolithiques, vulgairement nommés *caillebotine*, du lias inférieur, auxquels succèdent des grès plus ou moins grossiers du lias moyen, et des calcaires et argiles bleuâtres ou jaunâtres du lias supérieur, que sépare une couche de $0^m,50$ à 1 mètre de calcaires jaunâtres à oolithes ferrugineuses avec *Ammonites bifrons*.

L'époque oolithique comprend tous les étages, du bajocien aux couches de Purbeck. Dans la deuxième série de documents, l'auteur signale deux lacunes importantes et de directions contraires : l'une à la base du callovien, zone à *Ammonites macrocephalus*; l'autre, à sa partie supérieure, comprenant la majeure partie du villersien. La partie inférieure de l'aalenien est formée d'une couche de $0^m,50$ de calcaires à oolithes ferrugineuses à *Am. Murchisonæ*. Au-dessus, on trouve le calcaire bleu, — pierre à pavés de Niort, — qui, vers l'est, se charge de rognons de silex, acquiert une grande puissance dans la Vienne et se continue de même, sur le versant parisien, jusqu'au-dessus de Thouars. Le bajocien supérieur comprend à sa base des calcaires grisâtres à phosphate de chaux avec *Toxoceras* et *Ammonites Niortensis*, à son sommet des calcaires blanchâtres à *Am. Parkinsoni*. C'est au-dessus des calcaires à *Am. Parkinsoni* que se trouve le banc pourri — dit de Sainte-Pézenne, — couche fossilifère bien connue avec *Am. ferrugineus*, puis les calcaires blancs à silex qui se continuent, vers l'est, à Poitiers et remontent jusqu'à Montreuil-Bellay. Enfin, l'oolithe inférieure est couronnée sur tous les points par les couches fossilifères à *Am. aspidoïdes*. C. V.

NOTE SUR LES NIVEAUX CORALLIGÈNES DU JURASSIQUE SUPÉRIEUR DANS LE JURA DU DOUBS, par M. Albert GIRARDOT. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e série, t. XVI, p. 56, 1888.)

Les coralligènes jurassiques supérieurs au rauracien signalés déjà, à différents niveaux, en quelques points au nord, au nord-est et au sud-ouest du Jura du Doubs, par MM. Contejean, Ber-

trand et Kilian, se retrouvent dans le centre, dans l'est et le sud de cette région où ils occupent trois stations principales. On les rencontre au-dessus des marnes à astartes, entre les marnes à ptérocères et les marnes à virgules, et au-dessus de cette dernière assise. Ils sont constitués par des calcaires oolithiques avec Polypiers, Nérinées, etc., ordinairement roulés; leur puissance est peu considérable, elle est de un à quatre ou cinq mètres pour les deux premiers et ne dépasse pas soixante centimètres pour la troisième. Ces coralligènes n'existent pas partout, et manquent même, parfois complètement, en des points très voisins de ceux où ils présentent un certain développement; ils paraissent, dans leur ensemble, constituer des îlots d'une certaine étendue, largement séparés les uns des autres. C. V.

Sur les niveaux coralligènes du crétacé supérieur, par M. W. Kilian. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e série, t. XVI, p. 54, 1888.)

A la suite des observations faites par M. Seunes sur la distribution des calcaires à Requienies à diverses hauteurs dans les assises néocomiennes des Pyrénées, M. Kilian ajoute que de pareils faits ont été observés par lui avec M. Léenhart dans les chaînes subalpines :

Les calcaires à Requienies (urgonien des auteurs), si puissants dans le Vercors, où ils s'étendent du néocomien au gault, ne sont plus représentés à Lesches, près Beaurières (Drôme), que par des bancs coralligènes oolithiques, à débris et silex intercalés entre le barrêmien (*Ammonites difficilis*, *Am. semistriatus*, etc.) et et l'aptien inférieur. A la Charce (Drôme) on observe, au milieu du barrêmien à *Macroscaphites Yvani*, des nodules calcaires à Orbitolines et une mince assise de calcaire oolithique à Rudistes et Polypiers.

Plus au sud, dans la chaîne Ventoux-Lure, les calcaires à Requinies prennent un grand développement et passent latéralement à des couches dont la faune, quoique renfermant encore *Am. rectico status*, est nettement aptienne (*Ancyloreras Matheroni*, *Am. consobrinus*, *Am. Stobieschi*, *Am. Martini*, etc.) C. V.

NOUVELLES OBSERVATIONS SUR LA BRESSE, par M. TARDY. (*Bull. de la Soc. géolog. de France*, 2e série, t. XVI, p. 63, 1888.)

Dans ce travail, l'auteur rappelle sa division géologique des assises quaternaires de la Bresse qui se compose de deux étages.

Dans chacun d'eux, une première section comprend des couches qui sont directement superposées les unes sur les autres. Au contraire, pendant les deuxièmes sections de chaque étage, les vallées se creusent et les dépôts s'étagent sur les flancs des vallées, les plus anciens en haut et les plus récents au fond des vallées.

Rappelant ensuite la coupe (du type des premières sections d'étages) fournie par les assises modernes (post-quaternaires) du bassin de la Saône, et les dates que ces couches permettent d'assigner aux diverses civilisations humaines, ainsi que les concordances exactes qu'il a relevées entre ces dates et celles fournies par toutes ses recherches sur l'histoire, il montre qu'il est possible de tenter la mesure des derniers étages géologiques.

De cette mesure, il conclut, en raison des durées obtenues, que la géologie et l'astronomie sont deux sciences destinées à s'entr'aider. Ceci posé, il se hasarde à vouloir mesurer, de même, toutes les assises sédimentaires. Pour cela, il divise, selon les règles posées pour le quaternaire de la Bresse, toute la série post-triasique, en vingt-trois étages nouveaux auxquels il donne des noms.

Les chaînes de montagnes lui paraissent aussi se grouper suivant des lois astronomiques. Deux astres semblant présenter les mêmes lois, on peut en déduire peut-être leur état géologique.

Passant aux dislocations de la Bresse, il les classe et il fixe la date des dernières failles dirigées N. 75° E.

Conduit ainsi à parler des tremblements de terre, il donne les raisons qui l'engagent à croire à une cause astronomique et il indique quel doit être, dans cette hypothèse, leur résultat final.

C. V.

NOTE SUR LES PORPHYRITES DE L'ALLIER, par M. L. DE LAUNAY. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e série, t. XVI, p. 84, 1888.)

Après avoir signalé la localisation des porphyrites dans le voisinage immédiat des bassins houilliers, M. de Launay place au milieu du carbonifère supérieur la date de l'émission de ces roches,

très répandues, soit en filons minces au travers des schistes cristallins, soit et surtout en dykes assez volumineux ou en nappes dans les grès et schistes houilliers.

Il définit ensuite avec soin les différents types pétrographiques dans lesquels viennent se ranger ces porphyrites dont la composition n'avait pas encore été fixée avec un soin suffisant.

A l'exception d'un seul filon de porphyrite amphibolique situé à Cressanges, dans le granite, au voisinage du bassin de Noyant, toutes ces roches désignées communément sous les noms de *dioritines* à Commentry, se rapportent aux différentes variétés de porphyrites micacées décrites par M. Michel-Lévy dans le Morvan; celles de Noyant, connues spécialement sous le nom de basanite, sont des porphyrites micacées anzétiques. C. V.

---

§ 4

MATHÉMATIQUES

Sur les lignes de courbure et les lignes asymptotiques des surfaces, par M. Lelieuvre. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 183.)

M. Fuchs a fait connaître les conditions nécessaires et suffisantes pour qu'une équation différentielle du premier ordre

$$F(y, y', x) = 0,$$

dans laquelle F est un polynôme entier en y et y', admette une intégrale générale n'ayant que des points critiques fixes; et M. Poincaré a montré que l'intégration revient, en général, à des opérations purement algébriques (à des quadratures, si le genre de la relation entre y et y' est un, à une équation de Riccati, si ce genre est zéro.)

M. Lelieuvre applique ces résultats à la recherche des lignes asymptotiques et des lignes de courbure des surfaces. Étant donné sur une surface un système de coordonnées α, β, il indique, dans des cas fort étendus, les conditions pour que l'équation différentielle en α, β des lignes de courbure et des lignes asymptotiques

satisfasse aux conditions trouvées par M. Fuchs. Comme on connaît alors une de ces lignes sans intégration, on pourra généralement obtenir l'intégrale par des quadratures ou des opérations algébriques.

Par exemple, si β est fonction rationnelle de x, y, z, il faut et il suffit que les points de rebroussement des lignes étudiées et leurs points de contact avec les lignes $\alpha =$ const. soient distribués le long de certaines lignes $\alpha =$ const.

Dans le cas particulier des surfaces réglées non développables, les conditions cherchées sont les suivantes :

1° Ou bien le cône des tangentes asymptotiques le long des génératrices est de révolution.

2° Ou bien le cône est tangent au cône isotrope et la surface admet deux génératrices rectilignes isotropes, ou une directrice isotrope et une trajectoire orthogonale minima de génératrices, ou deux de ces trajectoires. Les surfaces contenues dans ce groupe sont imaginaires, sauf les quadriques.

3° Ou bien la surface admet quatre directrices isotropes, ou trois directrices rectilignes isotropes et une trajectoire minima, ou deux droites isotropes et deux trajectoires. Ce groupe ne contient que les surfaces du second degré.

Sur une formule d'arithmétique, par M. Lerch. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 186.)

Si l'on désigne par $\psi(p,q)$ le nombre des diviseurs de p supérieurs à q, on a la formule

$$\sum_{\sigma=0}^{\sigma=m-1} \psi(-\sigma, k+\sigma) + \sum_{\lambda=1}^{\lambda=k} \psi(m+\lambda, \lambda-1) = k+m;$$

d'où l'on déduit aisément ces deux-ci

$$\sum_{\alpha=0}^{\alpha=m-1} \psi(m-\alpha, \alpha) = 0, \quad \sum_{\alpha=0}^{\alpha=m} \psi(m+\alpha, \alpha) = 2m,$$

dont la première ne diffère que par la forme d'une formule de M. Catalan.

SUR LES SYSTÈMES D'ÉQUATIONS LINÉAIRES QUI SONT IDENTIQUES A LEUR ADJOINT, par M. GOURSAT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 187.)

Pour qu'un système d'équations linéaires du premier ordre

$$(1) \qquad \frac{dy_i}{dx} = A_{i1}y_1 + A_{i2}y_2 + A_{in}y_n \qquad (i = 1, 2, \ldots, n)$$

où les A sont des fonctions quelconques de x, soit identique à son adjoint

$$\frac{du_i}{dx} = -A_{1i}u_1 - A_{2i}u_2 - \ldots - A_{ni}u_n,$$

il faut et il suffit que l'on ait

$$A_{ii} = 0 \quad \text{et} \quad A_{ik} + A_k = 0.$$

Les propriétés d'un pareil système, déjà étudiées par M. Darboux (Leçons sur la théorie des surfaces) dans le cas de $n = 3$, appartiennent au cas où n est quelconque.

D'abord entre deux solutions quelconques $\alpha_1, \alpha_2, \ldots \alpha_n$ et $\beta_1, \beta_2, \ldots \beta_n$ du système (1) on a la relation

$$\alpha_1\beta_1 + \alpha_2\beta_2 + \ldots + \alpha_n\beta_n = \text{const.};$$

en particulier

$$\alpha_1^2 + \alpha_2^2 + \ldots + \alpha_n^2 = \text{const.},$$

et cette dernière propriété caractérise les systèmes en question. De là résulte aussi que, connaissant $n - 1$ solutions linéairement indépendantes, on en conclut immédiatement l'intégrale générale.

Si l'on connaît une solution du système (1), on pourra transformer ce système en un autre encore identique à son adjoint, mais d'ordre inférieur d'une unité.

De ces principes généraux l'auteur déduit que, dans le cas de $n = 4$, l'intégration du système (1) peut toujours se ramener à celle de deux équations de Riccati.

SUR LA DÉTERMINATION DU CHIFFRE QUI, DANS LA SUITE NATURELLE DES NOMBRES, OCCUPE UN RANG DONNÉ, par M. D'OCAGNE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 190.)

Si l'on pose

$$(1|1) = 1 \qquad (2|1) = 11, \qquad (3|1) = 111, \quad \ldots \quad (n|1) = 11\ldots1,$$
$$\mathfrak{N}(1) = 189 \quad \mathfrak{N}(2) = 2889 \quad \mathfrak{N}(3) = 38889, \ldots \quad \mathfrak{N}(p) = p88\ldots89,$$

on pourra formuler la règle suivante pour déterminer le chiffre qui occupe le rang k dans la suite naturelle des nombres :

On détermine le nombre n tel que

$$\mathfrak{N}(n-2) < k < \mathfrak{N}(n-1),$$

puis on effectue la division de $k + (n \mid 1)$ par n. Soient Q le quotient, R le reste.

Si R n'est pas nul, le chiffre cherché est le R^ième^, à partir de la gauche, du nombre φ. Si R est nul, le chiffre cherché est le premier (à partir de la droite) du nombre $\varphi - 1$.

Remarque a l'occasion d'une communication de M. J. Bertrand, par M. Tisserand. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 231.)

Dans une note relative à la loi de probabilité des erreurs, M. Bertrand avait indiqué la question suivante :

Déterminer la fonction $\psi(x_1 - x_2, x_1 - x_3, \ldots, x_1 - x_n)$ de manière que cette fonction soit symétrique par rapport à $x_1, x_2, \ldots x_n$.

M. Tisserand donne la réponse à cette question. Si φ est une fonction symétrique quelconque de $x_1, x_2, \ldots x_n$, on aura

$$\psi = \varphi\left(x_1 - \frac{\Sigma x_i}{n}, x_2 - \frac{\Sigma x_i}{n}, \ldots, x_n - \frac{\Sigma x_i}{n}\right).$$

Dans le cas où φ est rationnelle, cette formule se réduit à

$$\psi = \Phi(\Sigma y_1 y_2, \Sigma y_1 y_2 y_3, \ldots, y_1 y_2 \cdots y_n)$$

$y_1, y_2, \ldots$ désignant les écarts avec la moyenne $x_i - \frac{\Sigma x_i}{n}, \ldots$

Probabilité du tir a la cible, par M. Bertrand. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 232.)

On a toujours admis, en étudiant la probabilité du tir à la cible, le principe suivant :

Si par le centre de la cible on fait passer deux axes, l'un horizontal et l'autre vertical, la probabilité pour que l'abscisse du point frappé soit comprise entre x et $x + dx$ étant désignée par $\varphi(x)dx$

et celle pour que l'ordonnée soit comprise entre y et $y + dy$ par $\psi(y)dy$, on représente par $\varphi(x)\psi(y)dx\,dy$ la probabilité pour que le point frappé se trouve dans le rectangle $dxdy$ de coordonnées x et y.

Ce principe est fort contestable, et M. Bertrand indique quelques expériences à faire pour en vérifier l'exactitude. Au cas où ces expériences donneraient tort au principe admis jusqu'ici, M. Bertrand en propose un autre :

La probabilité pour que la balle frappe dans un élément $\rho d\rho d\omega$ serait, en désignant par k une fonction de ω,

$$\frac{k^2}{\pi} e^{-k^2\rho^2} \rho d\omega d\rho,$$

ou, en posant $k\rho = \mathcal{G}$,

$$\frac{1}{\pi} e^{-\mathcal{G}^2} \mathcal{G} d\mathcal{G} d\omega.$$

Si donc on trace la série des courbes semblables $\mathcal{G} =$ const., le nombre des balles ayant frappé la cible en dehors de l'une de ces courbes devra décroître en progression géométrique quand la surface augmentera en progression arithmétique.

Sur quelques notions, principes et formules, qui interviennent dans plusieurs questions concernant les courbes et les surfaces algébriques, par M. de Jonquières. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 234.)

Sur les distances moyennes des planètes au soleil, par M. Roger. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 249.)

Résumé des observations solaires faites a Rome pendant le quatrième trimestre de 1887, par M. Tacchini. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 250.)

Sur les phases de Jupiter, par dom Siffert. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 251.)

SUR LA DURÉE DU JEU, par M. ROUCHÉ. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 253.)

Pierre et Paul jouent l'un contre l'autre avec des probabilités égales. Ils possèdent chacun n francs avant d'entrer au jeu; à chaque partie le perdant donne 1 franc au gagnant et le jeu ne cesse que lorsque l'un quelconque des joueurs est ruiné. Quelle est la probabilité P pour que le jeu se termine juste à la fin d'une partie de rang assigné?

Réponse :

$$P = \frac{1 + (-1)^{\mu - n}}{2n}\left[\sin\frac{\pi}{n}\cos^{\mu-2}\frac{\pi}{2n} - \sin\frac{3\pi}{n}\cos^{\mu-2}\frac{3\pi}{2n} + \ldots \right.$$
$$\left. + (-1)^{r-1}\sin\frac{(2r-1)\pi}{n}\cos^{\mu-r}\frac{(2r-1)\pi}{2n}\right],$$

r désignant le plus grand nombre entier contenu dans $\frac{1}{2}n$.

SUR UN PROBLÈME DU CALCUL DES PROBABILITÉS, par M. VOYER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 256.)

Une urne contient a boules blanches, $m - a$ boules noires. Un joueur tire ces boules une à une jusqu'à ce qu'il ait amené p boules blanches. Il reçoit 1 fr. par boule tirée; quelle est son espérance mathématique?

Réponse :

$$p\,\frac{m+1}{a+1}.$$

SUR LES LIGNES DE COURBURE DES CYCLIDES, par M. HUMBERT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 257.)

M. Darboux a montré qu'on peut déterminer les lignes de courbure de toute surface du 4e degré, à conique double, quand on prend pour *absolu* (Cayley) une quelconque des quadriques inscrites dans cette surface.

M. Humbert établit que les lignes de courbure considérées restent les mêmes, quelle que soit la quadrique inscrite prise pour

absolu. En particulier, les lignes de courbure d'une cyclide par rapport à une quadrique inscrite quelconque coïncideront avec les lignes de courbure ordinaires.

Le théorème s'applique aux surfaces du troisième ordre. Leurs lignes de courbure ne changent pas quand on prend successivement pour absolu chacune des coniques de l'un des 27 systèmes situés sur la surface.

La méthode des polaires réciproques conduit à cette transformation du premier théorème : la surface de quatrième classe et de douzième ordre, doublement inscrite dans un cône du 2e degré, est coupée par toute quadrique inscrite suivant la courbe de contact, qui est du quatrième ordre, et suivant une autre courbe du seizième. Ces courbes du seizième ordre constituent le système des lignes de courbure de la surface quand on prend pour absolu une quadrique inscrite quelconque.

En particulier, si la surface de quatrième classe admet le cercle à l'infini comme ligne double, les lignes précédentes deviennent des lignes de courbure ordinaires, dont on a ainsi une détermination géométrique très simple.

Sur le rayon d convergence des séries ordonnées suivant les puissances d'une variable, par M. Hadamard. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 259.)

Étant donnée une série entière

$$a_0 + a_1 x + \ldots + a_m x^m + \ldots + \ldots,$$

on demande de déterminer son cercle de convergence, si elle en a un.

Dans le cas où le module de $\frac{a_{m+1}}{a_m}$ ou de $\sqrt[m]{a_m}$ a une limite, le rayon de convergence est égal à l'inverse de cette limite (Lecornu).

M. Hadamard résout le problème dans tous les cas. Il montre ensuite, plus rigoureusement que ne l'avait fait M. Lecornu et en faisant une hypothèse sur la manière dont le rapport $\frac{a_m}{a_{m+1}}$ tend vers sa limite quand il en a une, que cette limite est l'affixe du point singulier de la fonction $\varphi(x)$ représentée par la série entière.

SUR L'APPLICATION DES SUBSTITUTIONS QUADRATIQUES CRÉMONIENNES A L'INTÉGRATION DE L'ÉQUATION DIFFÉRENTIELLE DU PREMIER ORDRE, par M. AUTONNE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 262.)

M. Autonne développe la méthode fond e sur l'emploi des substitutions quadratiques crémoniennes, qu'il a indiquée pour l'intégration de l'équation différentielle du premier ordre dans les *Comptes rendus* de l'année précédente, et il applique cette méthode à quelques cas très étendus.

SUR UNE GÉNÉRALISATION DES FONCTIONS EULÉRIENNES, par M. PINCHERLE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 265.)

Si l'on pose

$$(\chi t) = \sum_{n=0}^{n=\infty} \frac{k_n t^n}{n!},$$

et qu'on désigne par $\alpha_1, \alpha_2, \ldots, \alpha_m$ m constantes ayant leur partie réelle positive, l'intégrale

$$\int_0^\infty \frac{\chi(t) t^z e^{-xt} dt}{\prod_{\nu=1}^{\nu=m} (1 - e^{-\alpha_\nu t})}$$

représente une fonction analytique $(-1)^z \varphi^{(z)}(x)$ pour toute valeur de z dont la partie réelle est égale ou supérieure à m et pour toute valeur de x dont la partie réelle est plus grande que le rayon de convergence de la série $\Sigma k_n x^n$.

M. Pincherle fait connaître les principales propriétés de cette fonction qui a la plus grande analogie avec la fonction O qu'a étudiée M. Appell dans son mémoire sur une classe de fonctions analogues aux fonctions eulériennes (*Math. Annalen*, t. XIX).

Le cas particulier le plus intéressant s'obtient en faisant $\chi(t) = 1$. Les fonctions générales $\varphi^{(z)}(x)$ peuvent être développées en séries suivant les dérivées successives de la fonction qui correspond à ce cas particulier.

RÉSOLUTION ÉLECTRIQUE DES ÉQUATIONS ALGÉBRIQUES, par M. F. LUCAS. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 268.)

L'auteur indique deux méthodes fondées sur l'emploi de l'électricité pour ramener la résolution d'une équation du degré p $f(z) = 0$ à celle d'équations de degrés inférieurs à p.

On prendra la fonction primitive $F(z)$ de $f(z)$ sans terme constant, et séparant les termes de degré pair des termes de degré impair, on obtiendra en égalant ces derniers à 0 une équation

$$\psi(z^2) = 0,$$

de degré $\frac{p-1}{2}$ ou $\frac{p}{2}$ suivant que p est pair ou impair. Soit λ^2 une de ses racines; l'équation

$$F(z) - \varphi(\lambda^2) = 0$$

est du degré $p + 1$; mais connaissant déjà les deux racines $+\lambda$ et $-\lambda$, on est ramené à une équation du degré $p - 1$. Les points racines de l'équation proposée $f(z) = 0$ sont les points nodaux des courbes équipotentielles du système des $p + 1$ points racines de l'équation précédente. On pourra donc, comme l'auteur l'a déjà indiqué, les obtenir soit par la méthode d'exploration galvanométrique de Kirchhoff, soit par la méthode électro-chimique de M. Guébhard.

Après cette méthode, M. F. Lucas en expose une moins simple qui repose sur l'intersection de deux lignes équipotentielles distinctes qui ne se coupent pas orthogonalement et qui introduit des points parasites dont il faut faire le décompte.

L. R.

REVUE

DES

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

PREMIÈRE PARTIE

RAPPORTS DES MEMBRES DU COMITÉ SUR LES TRAVAUX SOUMIS A LEUR EXAMEN

SUR LES GROUPEMENTS DES GRANDES CELLULES PYRAMIDALES DANS LA RÉGION MOTRICE CORTICALE DU CERVEAU, par P. G. MAHOUDEAU. (*Bullet. Soc. d'anthropologie de Paris*, 3e série, t. XI, page 380.)

Dans les circonvolutions ascendantes frontale et pariétale, ainsi que dans le lobule paracentral, les cellules pyramidales géantes ne sont pas uniformément dispersées, comme l'indiquent les descriptions classiques, mais au contraire disposées par petits groupes d'éléments pyramidaux. Ce groupement existe chez l'homme et chez les singes d'une façon très nette; il se rencontre également chez le chien, mais d'une façon moins évidente au premier abord. Il y a donc là de véritables centres fonctionnels microscopiques, de même que, dans les cornes antérieures de la moelle épinière, les cellules motrices sont disposées par amas bien connus et classiquement définis. Comme de plus, chez le macaque, ces cellules pyramidales rappellent, quant à leur forme, les cellules de cornes antérieures de la moelle, ce sont là autant de preuves non seulement des fonctions motrices des circonvolutions où se trouvent ces cellules, mais encore des fonctions motrices de la couche spéciale de ces cellules, à l'exclusion des autres couches de la substance grise. Or, ce n'est que par induction que, jusqu'à présent, on admettait les fonctions motrices des cellules de cette couche, que jamais on n'avait pu, dans les expériences de vivisection, exciter isolément. M. D.

FORME D'UNE RÉGION DU POIGNET DANS LA SUPINATION ET LA PRONATION, par E. CUYER. (*Bullet. Soc. d'anthropologie de Paris*, 3e série, tome XI, page 421, séance du 7 juin 1888.)

L'auteur attire l'attention sur la différence très intéressante des formes de la région dorsale du poignet selon l'attitude de la main, et les dessins dont il accompagne ce mémoire permettent facilement de comprendre que, dans la supination, l'apophyse styloïde du cubitus est seule visible sous la peau : on aperçoit cette apophyse à la face postérieure du poignet, c'est-à-dire à la face qui est tournée en arrière chez le sujet debout, les membres supérieurs pendant le long du corps; mais dans la pronation, la face du poignet tournée en avant, sur le sujet dans l'attitude sus-indiquée, est formée par la face dorsale du radius devenue antérieure et par la surface articulaire antérieure de la tête du cubitus, qui est devenue sous-cutanée; cette tête étant plus épaisse que l'apophyse styloïde, il en résulte, dans la région du cubitus, au poignet, une saillie plus forte que celle qui existe dans la supination, saillie qui pourrait faire croire à un déplacement de l'apophyse styloïde pendant le passage de la supination à la pronation.

Dans ce même travail l'auteur montre comment, par le fait de la disposition des tendons extenseurs, la ligne selon laquelle sont disposées les têtes des métacarpiens présente une saillie au niveau de la tête du troisième métacarpien, lorsque le poing est fermé, quoique en réalité le second métacarpien soit plus long que le troisième. M. D.

ÉTUDE SUR LA LONGUEUR COMPARÉE DES DEUX PREMIERS ORTEILS DANS LES RACES MONGOLES, par E. MAUREL. (*Bullet. Soc. d'anthropologie de Paris*, 3e série, tome XI, p. 437, juin 1888.)

Les conclusions de ce travail, accompagné de nombreux tableaux numériques, sont les suivantes : le premier orteil est le plus long dans toutes les races, et cette prédominance est très marquée chez les populations européennes habitant le littoral de la Manche. Dans les races mongoliques, au contraire (Annamites et Chinois), cette prédominance de longueur se perd assez souvent, de sorte que, dans les deux cinquièmes des cas, le deuxième orteil est égal ou même plus long, caractère qui se retrouve dans les

peuples fortement mongolisés, comme le Khmer. Or ce caractère fait défaut chez les Thiams et les peuples sauvages du Cambodge; ce serait donc une nouvelle preuve que ces peuples n'appartiennent pas au rameau mongolique, et qu'ils se sont peu à peu mélangés avec ses représentants.

D'une manière générale, à la condition de considérer cette prédominance de longueur de l'un ou l'autre orteil dans des groupes suffisamment nombreux, on peut lui accorder la valeur d'un caractère ethnique. M. D.

DÉTERMINATION DES ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES DANS LE BASSIN OCCIDENTAL DE LA MÉDITERRANÉE, par M. Th. MOUREAUX.

M. Moureaux, météorologiste-adjoint au Bureau central météorologique, chargé du service magnétique à l'observatoire du parc Saint-Maur, avait déjà publié, il y a trois ans (*Annales du Bureau météorologique pour 1884*, tome Ier, Paris, 1886), les résultats de la détermination des éléments magnétiques en France, faite par lui dans soixante-six stations. Ce travail, le plus complet qui ait jamais paru pour notre pays, était accompagné de quatre cartes donnant, pour le 1er janvier 1885, les lignes d'égale déclinaison, d'égale inclinaison, d'égale composante horizontale et enfin les méridiens magnétiques.

Dans son nouveau travail (*Annales du Bureau central météorologique pour 1887*, tome Ier, Paris, 1889) M. Moureaux publie le résultat des études qu'il vient d'achever sur les côtes du bassin occidental de la Méditerranée, en Espagne, en France, en Italie, en Corse, dans la Tripolitaine, la Tunisie, l'Algérie et le Maroc. Les déterminations des éléments magnétiques de cette région ont été faites dans cinquante-deux stations. Les instruments employés sont le théodolite-boussole et la boussole d'inclinaison construits par MM. Brunner frères, sur les indications de M. Mascart. Après avoir décrit ces deux instruments et les méthodes d'observations, M. Moureaux donne le détail de toutes ses déterminations, qui ont été ensuite ramenées à la date uniforme du 1er janvier 1888, par la comparaison avec les observations faites simultanément au parc Saint-Maur. Trois cartes, qui résument ces observations, figurent, pour la date du 1er janvier 1888, les lignes d'égale déclinaison, d'égale inclinaison et d'égale composante horizontale.

Enfin M. Moureaux publie en appendice des observations inédites faites en 1885 et 1886 dans le Levant, par M. Lephay, lieutenant de vaisseau.

En comparant ses nombres avec ceux qui résultent des observations anciennes, M. Moureaux conclut qu'à l'époque actuelle, les méridiens magnétiques se rapprochent peu à peu des méridiens géographiques, et que les lignes d'égale inclinaison et d'égale composante horizontale se rapprochent en même temps des parallèles.

Les cartes de M. Moureaux mettent en évidence les perturbations que les régions montagneuses, et principalement la Corse et la Sardaigne, apportent dans les éléments magnétiques, et qui rendraient particulièrement intéressante une étude détaillée de ces régions.

Il est difficile d'analyser plus longuement ce travail considérable; quant au soin et à l'exactitude avec lesquels ont été faites les observations, il serait superflu d'y insister, le nom de M. Moureaux étant assez connu de tous ceux qui s'occupent du magnétisme terrestre.

Alfred Angot.

DEUXIÈME PARTIE

ANALYSES ET ANNONCES DES PUBLICATIONS FAITES EN FRANCE PENDANT L'ANNÉE 1888 ET ADRESSÉES AU COMITÉ PAR LEURS AUTEURS OU ÉDITEURS.

---

§ 1

ZOOLOGIE

NOUVELLE EXPOSITION D'UN PLAN D'EXPÉRIENCES SUR LA VARIABILITÉ DES ANIMAUX, par M. C. DARESTE. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, nº 15 à 17, p. 769 et 817.)

M. Dareste a lu, dans la séance du 18 mars 1887 de la Société d'acclimatation, un mémoire ayant pour titre : *Exposition d'un plan d'expériences*, mémoire dans lequel il indiquait les expériences que l'on devrait tenter pour aborder la solution du problème *de l'Espèce*. (Voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VIII, p. 12). Il revient aujourd'hui sur cette question, et, après avoir passé en revue les éléments de travail actuellement à notre disposition, il signale les expériences qui pourraient être immédiatement installées pour provoquer la variation des animaux vivant en captivité, soit par le choix des reproducteurs, soit par la modification des conditions de l'évolution. E. O.

NOTE SUR LES NAISSANCES, DONS ET ACQUISITIONS DE LA MÉNAGERIE DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE PENDANT LES SIX PREMIERS MOIS DE L'ANNÉE 1888, par M. HUËT, aide-naturaliste, chargé de la ménagerie. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, nº 17, p. 865.)

Cette année, pour la première fois, on a obtenu à la ménagerie du Muséum la reproduction de l'Oie barrée (*Anser indicus*). Les

petits, nés le 26 juin, étaient le 10 août aussi gros que leurs parents. De nombreux Échassiers et Palmipèdes ayant leur plein vol ont été acquis pour peupler la volière récemment établie sur l'emplacement du parc du grand bassin. E. O.

Description d'un Rongeur nouveau du genre *Anomalurus*, par M. le Dr Alph. Dubois, conservateur au Musée royal d'histoire naturelle de Belgique. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n° 1, p. 23.)

Anomalurus chrysophænus est le nom imposé par M. Alph. Dubois à cette espèce nouvelle, qui est originaire de Landana (Afrique occidentale), et qui diffère de l'*Anomalurus Pelii* par sa queue moins développée, par son pelage plus court et par la coloration de sa fourrure. E. O.

La chasse et le commerce des animaux sauvages dans le Soudan égyptien (d'après un article de M. Menges, publié dans le *Geflügelmarkt*), par M. H. Brézol. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, n° 22, p. 1069.)

Jusqu'à ces derniers temps, où la révolte du Mahdi a fermé complètement cette région aux marchands arabes et européens, le Soudan fournissait aux jardins zoologiques de l'Ancien et du Nouveau-Monde la plupart des Lions, toutes les Girafes, tous les Rhinocéros noirs, de nombreuses espèces d'Antilopes, et la majorité des Éléphants et des Hippopotames, et déjà longtemps avant l'ère chrétienne ce même pays alimentait les arènes romaines des animaux sauvages destinés aux jeux sanglants du cirque. Par la nature de son sol et de sa végétation et par son climat, le Soudan est en effet éminemment favorable au développement des fauves, en même temps que par sa situation à proximité de la mer Rouge il semble désigné comme un centre d'exportation pour les grands Mammifères dont le transport présente tant de difficultés. Cette vaste contrée s'étend de Massaouah au Nil Bleu, mais le territoire de chasse, partiellement revendiqué par les Abyssins, comprend seulement le pays de Taka, contrée voisine de Kassala, borné à l'est par le Chor Baraka supérieur et à l'ouest par le cours supé-

rieur du Rahad, affluent du Nil Bleu. La population se compose d'agriculteurs sédentaires, détenteurs du commerce et de l'industrie dans les rares villes du Soudan, et de nomades qui vont de pâturage en pâturage avec leurs troupeaux ou qui s'adonnent à la chasse des fauves. Parmi ces derniers, les Agaghirs sont les plus célèbres et les plus habiles, mais les Bédouins qui arrivent chaque année en petites troupes, les Takruris ou nègres mahométans du Darfour, les Harvati et les Abyssins leur font concurrence, chaque tribu, chaque caste s'adonnant à un genre de chasse spécial, les uns forçant le gibier à cheval ou avec des Lévriers, d'autres le capturant à l'aide de pièges variés, d'autres tuant les bêtes adultes à coups de fusil et ne prenant vivants que les jeunes individus. E. O.

La chasse au Loup en Russie, par M. Louis Lesèble. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, n° 18, p. 913, [avec fig.])

M. Lesèble décrit les deux façons dont on pratique la chasse au Loup dans l'empire russe : la chasse en traîneau en hiver, la chasse à l'aide de Lévriers et de Chiens de meute à l'arrière-saison.

E. O.

Note sur la rage chez les Herbivores (Bœuf, Mouton, Chèvre, Daim), par M. E. Piou, médecin-vétérinaire, chargé de l'inspection de la boucherie au marché de la Villette. (*Bull. de la Soc. d'acclimation*, 1888, 4e série, t. V, n° 16, p. 845.)

D'une façon générale la rage, ne présente pas dans l'espèce bovine la même violence que chez le Chien, mais elle se manifeste par une série de symptômes très caractéristiques, que M. Piou résume d'après ses observations personnelles et celles de M. Ladague de Mézières, et qui apparaissent ou s'exacerbent toujours à la vue d'un Chien. Jusqu'à présent on n'a jamais constaté ni parmi les Bœufs, ni parmi les Moutons que la rage pût être inoculée médiatement ou immédiatement d'un individu à un autre individu de la même espèce; mais il en a été autrement pour les Daims du parc de Richmond, en Angleterre. Ici la contagion fut

absolument évidente. La maladie, inoculée probablement par la morsure d'un Chien, apparut en 1886 et fit périr 264 individus. Déjà en 1872, et plus anciennement en 1798 et en 1795, les troupeaux de Daims appartenant au duc de Westminster, au duc de Clarendon et ceux de Windsor Green Park avaient été décimés par une épidémie dont on n'avait pas deviné la nature, mais qui, à en juger par les symptômes relatés par les gardes, était probablement la rage. E. O.

Destruction du Bison, par M. M. DM. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, n° 17, p. 910.)

L'auteur annonce la capture ou plutôt le massacre dans l'Arizona d'un troupeau de Bisons qui pouvait être considéré comme renfermant les derniers représentants de cette espèce autrefois si largement répandue sur le continent américain. Les quelques individus qui ont échappé au carnage ont dû être expédiés dans divers jardins zoologiques, tandis que les peaux et les squelettes des individus massacrés sont destinés à figurer dans les musées.

E. O.

Production des laines du globe, par M. Leroy. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, n° 17, p. 908.)

Extrait d'un rapport rédigé par M. le sous-intendant militaire Leroy, qui a été chargé d'une mission spéciale par le ministre de la guerre pour étudier la production des laines au point de vue de la fabrication des draps de troupe. Il résulte de ce rapport que la production des laines du globe peut être évaluée annuellement à 800 millions de kilogrammes, représentant une valeur totale de 8 milliards de francs. E. O.

Notes pour servir a l'histoire du Cheval en Amérique, par M. d'Orcet. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, nos 17, 19, 21 et 22, p. 877, 950, 1036 et 1109.)

Après avoir consacré quelques pages à résumer certaines notions récemment acquises sur l'origine du Cheval, M. d'Orcet

aborde l'histoire de l'introduction de ce quadrupède domestique dans le Nouveau-Monde. Il montre que le Cheval, ou du moins le Cheval domestique n'apparaît en Amérique qu'avec les expéditions de Christophe Colomb, et il fait ressortir les circonstances qui ont favorisé sa multiplication et sa dissémination rapide dans toute l'Amérique du Nord, aussi bien que dans les pampas de Buenos-Ayres. Enfin il consacre les deux derniers chapitres de son très intéressant Mémoire aux conditions dans lesquelles se trouve actuellement le Cheval dans les deux Amériques, aux services qu'il rend, aux modifications qu'il a subies par suite de l'éducation ou des traitements auxquels il a été soumis et des croisements introduits dans les races primitivement importées.

E. O.

Coloration artificielle du plumage par le régime alimentaire, par M. H. Brézol. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, n° 17, p. 906.)

L'auteur donne quelques renseignements sur le régime particulier auquel certains éleveurs, et principalement des éleveurs anglais, soumettent leurs Serins pour leur donner une couleur jaune brillante et uniforme. E. O.

La volière-omnibus démontable, par M. E. Leroy. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, n° 23, p. 1089.)

M. Leroy a inventé une volière composée d'une cabane et d'un parquet et fermée d'un système de cadres, qui peut être facilement démontée lorsqu'on désire transporter le petit édifice d'un endroit à l'autre dans un jardin ou un appartement. E. O.

Note sur un œuf tacheté d'*Upupa epops*, par M. Xavier Raspail. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n° 3, p. 81.)

Un œuf pondu par une Huppe dans une cavité creusée anciennement par un Pic-vert, dans un Merisier, différait des œufs ordi-

naires de la même espèce par la présence de nombreux points d'un brun rouge clair accompagnés de quelques traits et d'autres points plus petits presque noirs. Ces taches superficielles ne résistaient pas au lavage; aussi M. Raspail est-il porté à croire que des taches semblables existent primitivement sur la couche épidermoïde de tous les œufs d'*Upupa epops*, mais qu'elles se trouvent lavées dans le trajet accompli par l'œuf de l'oviducte à l'extérieur et ne laissent d'autre trace que des macules d'un gris roussâtre recouvrant quelquefois entièrement la coquille. M. Raspail fait remarquer aussi que, dans la contrée qu'il habite, entre les forêts de Chantilly, du Lys et de la vallée de l'Oise, la ponte ordinaire de la Huppe est de six œufs, tandis que les auteurs en fixent le maximum à cinq. E. O.

NOTE SUR LE JASEUR DE BOHÈME (*BOMBYCILLA BOHEMICA* BRISSON), par M. L. MAGAUD D'AUBUSSON. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, n° 19, p. 945.)

En signalant l'apparition récente (7 septembre 1888) d'une bande de Jaseurs de Bohême dans la forêt de Crécy (Somme), M. Magaud d'Aubusson rappelle que ce n'est pas la première fois que des oiseaux de cette espèce se montrent dans notre pays et il donne quelques renseignements sur leurs mœurs, leur régime et leur mode de reproduction. E. O.

L'ÉTOURNEAU VULGAIRE, SES MŒURS ET SON UTILITÉ, par M. L. MAGAUD D'AUBUSSON. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, n° 24, p. 1146.)

L'auteur, en retraçant les mœurs de l'Étourneau, fait ressortir les services qu'il rend à l'agriculture en détruisant une foule d'Insectes et de Limaces, et il proteste avec raison contre les massacres qui se font chaque année de milliers d'individus de cette espèce en Picardie et dans d'autres parties de la France. Il demande qu'au contraire, à l'exemple de ce qui se fait en Allemagne, on protège cette espèce utile et qu'on lui fournisse dans les jardins et les parcs des abris pour favoriser sa multiplication.

E. O.

Les Faisans de chasse en Italie, lettres adressées a M. le Directeur du Jardin d'acclimatation, par M. Jules Rangei. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, n° 18, p. 930.)

M. Rangei déclare dans ses lettres qu'en Italie, et notamment dans la province de Parme, le Faisan se reproduit parfaitement en liberté, et que pour le repeuplement de certaines chasses on n'a eu qu'à se féliciter de l'introduction de Faisans versicolores du Japon et de Faisans à collier de Mongolie. E. O.

Les Éperonniers (*Polyplectron*), par M. Édouard Godry. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, n° 20, p. 983.)

Les Éperonniers se recommandent par la beauté de leur plumage, par l'élégance de leurs formes et par leur humeur douce et sociable; cependant beaucoup d'amateurs hésitaient jusqu'ici à admettre dans leurs faisanderies ces magnifiques oiseaux, qui passaient pour très délicats et difficiles à élever. Cette réputation n'est nullement méritée, selon M. Godry, qui déclare n'avoir éprouvé aucune difficulté sérieuse à faire reproduire et à conserver en captivité des Éperonniers Chinquis et des Éperonniers de Germain. Pourvu, dit-il, qu'on ait soin de leur donner une cabane bien exposée où ils puissent se tenir à l'abri des pluies, des mauvais vents et des courants d'air si pernicieux pour tous les oiseaux exotiques, les Éperonniers, quoique originaires de pays chauds, supportent parfaitement les froids rigoureux de nos hivers. E. O.

Note sur l'Ortalide araucuan et quelques reproductions d'Oiseaux exotiques, par M. A. Delaurier, aîné, d'Angoulême. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, n° 24, p. 1137.)

Depuis quelques années, M. Delaurier a entrepris d'élever des Ortalides araucuans, Gallinacés américains du groupe des Pénélopes, et, après avoir légèrement modifié l'alimentation des jeunes, il est parvenu à prévenir les attaques épileptiformes qui s'étaient manifestées en 1887 pendant la saison rigoureuse, au moment de

la pousse des premières plumes, et qui lui avaient enlevé la plupart de ses élèves. Il a réussi d'autre part, malgré la longue durée de l'hiver 1887-1888 et l'humidité du printemps, à mener à bien l'éducation d'Éperonniers Chinquis et d'Éperonniers de Germain, de Colombes poignardées, de Colombes à oreillons de la Martinique, de Colombes grivelées, de Colombes écaillées, de Colombes diamants, de Colombes lophotes et lumachelles, de Perruches à front pourpre, de Rossignols du Japon et d'autres Passereaux. E. O.

Notes sur les Palmipèdes lamellirostres, famille des Anatidés (suite et fin), par M. le comte de Montlezun. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, nos 16 et 21, pp. 830 et 1014.)

Dans ces dernières parties de son travail (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VIII), M. de Montlezun passe en revue les espèces appartenant aux sous-familles des Céréopsinés et des Plectroptérinés. E. O.

Croisement de Canards, par M. G. Rogeron (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, no 18, p. 918.)

M. Rogeron avait déjà fait connaître, il y a quelques années, les résultats du croisement opéré entre un Milouin et une femelle métisse, issue d'un Canard chipeau et d'une Cane sauvage (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. IV, V, VI, VII). Il signale aujourd'hui diverses particularités offertes par les produits du croisement de formes plus voisines les unes des autres et appartenant au groupe des Canards proprement dits. E. O.

Sur la présence d'une enveloppe adventice autour des fèces chez les Batraciens, par M. Héron-Royer. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, no 2, p. 55.)

M. Héron-Royer a constaté que chez tous les Anoures européens et chez tous les Urodèles qu'il a eu l'occasion d'observer, les fèces

sont recouvertes d'une matière muqueuse, grisâtre, demi transparente, qui les enveloppe comme un sac. Cette matière est secrétée par les parois du rectum, et constitue autour des excréments un revêtement qui les empêche de nuire aux organes de la génération et à leurs produits. M. Héron-Royer conclut de cette disposition que le vestibule commun dépend surtout de l'appareil génito-urinaire et n'a guère avec le rectum que des rapports de simple contiguïté. E. O.

L'ACCOUPLEMENT DU *BUFO VIRIDIS* ET LES PHÉNOMÈNES QUE PRÉSENTENT LES CORDONS D'ŒUFS DE CET ANOURE DURANT L'ÉVOLUTION DE L'EMBRYON, par M. HÉRON-ROYER. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, nos 1 et 2, p. 26 et 54.)

Aprés avoir tenté plusieurs fois avec succès, depuis 1879, d'obtenir la reproduction du Crapaud vert, M. Héron-Royer a pu enfin observer l'accouplement et la ponte de cette espèce. Il a pu reconnaître ainsi que chez le *Bufo viridis* la masse albumineuse qui constitue la couche externe du cordon d'œufs est beaucoup moins élastique que chez les deux autres Crapauds d'Europe, et qu'elle est analogue à la matière albumineuse des cordons du *Pelodytes punctatus* et du *P. fuscus*, dont les embryons sont expulsés à peine ébauchés. Cette matière est cependant plus compacte chez le *Bufo viridis* que chez ces deux derniers Anoures ; chez lui les deux cordons sont toujours placés horizontalement et les œufs, en se dirigeant en haut pour en sortir, augmentent par leurs déchirures la longueur du cordon et obligent les parties détachées et non fixées par leurs extrémités à se courber en arc de cercle. M. Héron-Royer trouve dans l'aspect de ces cordons, aussi bien que dans les phénomènes du développement de l'embryon et dans le caractère particulier du chant de l'adulte des preuves nouvelles à l'appui de la valeur spécifique du *Bufo viridis*.

Dans une note complémentaire lue dans la séance du 27 mars 1888, M. Héron-Royer déclare que depuis la présentation de son mémoire sur l'accouplement du *Bufo viridis*, il a appris qu'une observation analogue aux siennes sur la formation du cordon d'œufs des Crapauds avait été faite dès 1876 par M. Lataste. (*Compt. rend. hebdom. de la Soc. de biologie*, séance du 26 mai 1876.)

E. O.

Sur l'accouplement du *Bufo intermedius* Günther, par M. Héron-Royer. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n° 3, p. 73.)

D'après les renseignements fournis à M. Héron-Royer par M. Alfred Dugès, consul de France à Guanajuato, le *Bufo intermedius* Günth. s'accouple à la façon de notre *Bufo vulgaris*.

E. O.

Sur la présence du Crapaud vert en France, par M. le Dr Raphaël Blanchard. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n° 2, p. 66.)

M. R. Blanchard a découvert, dans l'été de 1887, au Bourget (Hautes-Alpes), de jeunes exemplaires du *Bufo viridis*, espèce qui est très répandue en Allemagne et dans la haute Italie, mais qui n'avait pas encore été observée dans les limites de notre pays. Le Bourget étant situé à 1,900 mètres d'altitude, il est prouvé que le Crapaud vert peut vivre et se reproduire à une altitude bien supérieure à celles qui ont été indiquées jusqu'ici. E. O.

Pêche et pisciculture en Hollande, par M. H. Brézol. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, n° 22, p. 1083.)

D'après le compte rendu annuel publié par le gouvernement néerlandais, la campagne de pêche de 1887 a été ruineuse pour l'armateur, pour le pêcheur et pour le marchand, et cet état de choses est dû en partie à la trop grande abondance du Hareng sur le marché, ce qui a déterminé un énorme abaissement des prix, en partie à l'état de stagnation des affaires industrielles et commerciales qui appauvrit surtout la partie de la population consommant le Hareng. M. Brézol reproduit d'autre part, dans son article, les vœux formulés par le congrès des pisciculteurs allemands tenu en 1887, sous la présidence de M. von Behr, et une lettre de M. le Dr Hubrecht, répondant aux critiques formulées par ces vœux et attestant, avec exemple à l'appui, que les eaux de la Hollande sont parfaitement propres à l'élevage du Saumon. E. O.

Sur la nourriture de quelques Poissons marins, par M. H.-E. Sauvage. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, n° 13, p. 673.)

Le régime alimentaire des Poissons de mer est encore fort mal connu, malgré de nombreuses recherches ; aussi M. le Dr Sauvage a-t-il jugé, avec raison, qu'il y aurait un certain intérêt à publier le résultat d'observations faites sur le contenu du tube digestif de Poissons capturés en rade de Boulogne et dans d'autres localités. Les animaux dont M. Sauvage a pu faire l'autopsie appartenaient aux espèces suivantes : *Scyllium catulus*, *Mustelus vulgaris*, *Acanthias vulgaris*, *Galeus canis*, *Raia clavata*, *Cottus scorpius*, *Trigla gurnardus*, *Atherina presbytes*, *Callionymus lyra*, *Pholis laevis*, *Ammodytes tobianus*, *Merlangus vulgaris*, *Lota molva*, *Limanda vulgaris*, *Flesus vulgaris*, *Platessa vulgaris*, *Pleuronectes megastoma*, *Solea vulgaris*, *Rhombus maximus*, *Raniceps trifurcatus*, *Clupea harengus*, *Harengula latulus*, *Meletta sprattus*. E. O.

Le *Salmo quinnat* dans le bassin de la Méditerranée, par M. Am. Berthoule. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, n° 21, p. 1009.)

Jusqu'à ce jour et en dépit des nombreuses tentatives qui y ont été faites, les eaux du bassin de la Méditerranée se sont montrées inhospitalières aux Salmonidés, et par leur température aussi bien que par leur densité, n'ont pas convenu aux Saumons du Rhin qu'on a voulu y introduire à diverses reprises. La Société d'acclimatation s'est proposée de tourner la difficulté en recourant au *Saumon quinnat* ou *Saumon du Sacramento*, qui résiste à une température de 26°, et avec l'assistance des départements des Travaux publics, de l'Agriculture et de la Marine et de la Compagnie transatlantique, elle a fait venir une quantité considérable d'œufs de cette espèce de Salmonidés, qui ont été généreusement offerts par la Commission des pêcheries des États-Unis. Ces œufs ont été, pour la plupart, expédiés dans le midi de la France où ils seront versés dans l'Aude, dont les eaux, à en juger par une expérience faite en 1879, sont particulièrement propices au développement des Salmonidés. E. O.

Un cas singulier de tératologie sur un Salmonide, par M. A. d'Audeville. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, n° 20, p. 990.)

Les monstres sont très fréquents parmi les Poissons, mais ils périssent généralement de très bonne heure, et sur cent mille éclosions qui se font chaque hiver à Andecy, depuis quelques années, M. d'Audeville n'avait jamais vu un seul exemple d'un monstre survivant plus d'une huitaine de jours à la résorption de sa vésicule. Cette année cependant il est parvenu à conserver dans un bassin un Omble-Chevalier qui est né avec deux têtes d'égales dimensions et munies de leurs organes complets. Toutefois, par la suite du développement, la difformité de ce Poisson s'est effacée peu à peu, la tête de droite prenant définitivement le dessus, tandis que celle de gauche dépérissait et n'était plus représentée finalement que par un petit mamelon charnu, à la surface duquel on ne distinguait plus aucune trace d'organes des sens. « Les Poissons, dit M. d'Audeville, sont donc doués, non seulement, comme les animaux mieux organisés, du pouvoir de guérir leurs infirmités et de cicatriser leurs plaies, mais aussi de la faculté de corriger, pour ainsi dire, les défauts de leurs corps, en supprimant à la longue les monstruosités les mieux caractérisées, comme celle dont il est ici question. A mesure qu'elle descend dans l'échelle des êtres vivants, la nature semble avoir rendu plus forte la vie végétative, et n'avoir pas renfermé dans un cercle aussi restreint les lois rigoureuses du développement normal : le Poisson supprime sa monstruosité ; le Crustacé voit repousser non seulement sa carapace, mais la chair même et les muscles de ses membres brisés, etc. »

La Truite arc-en-ciel d'Amérique, par M. André d'Audeville. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, nos 22 et 23, p. 1057 et 1094.)

La Truite arc-en-ciel (*Salmo irideus*), originaire de Californie, a été récemment introduite en France par les soins de la Société d'acclimatation, qui a reçu, il y a quelques années, des œufs de cette espèce envoyés par la Commission des Pêcheries des États-Unis. M. André d'Audeville a pu en faire une étude complète, et,

dans la monographie qu'il publie, il déclare absolument mérités les éloges que M. Raveret-Wattel avait décernés à ce Salmonidé dans une étude insérée en 1885 dans le *Bulletin de la Société d'acclimatation.* E. O.

Catalogue des Poissons des côtes du Boulonnais, par M. le Dr H.-E. Sauvage. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n° 6, p. 142.)

La liste des Poissons du Boulonnais donnée par Bouchard-Chantereaux en 1829 (dans le *Précis de l'Histoire physique, civile et politique de la ville de Boulogne-sur-Mer*, par Bertrand, t. II, p. 484), ne comprenait que 77 espèces (ou plutôt 66, car il y avait quelques doubles emplois). Le catalogue publié aujourd'hui par M. Sauvage en comprend 90. Toutes ces espèces sont nommées d'après l'ouvrage de M. Dr Emile Moreau (*Hist. nat. des Poissons de la France*, 1881), dans lequel se trouvaient déjà indiquées d'ailleurs quelques additions et rectifications à la liste de Bouchard-Chantereaux. E. O.

Entomostracés nouveaux ou peu connus, par M. J. Richard. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n° 2, p. 43.)

Depuis la publication dans le même recueil, en 1887 (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VIII, p. 439), de sa *Liste des Cladocères et des Copépodes d'eau douce observés en France*, M. J. Richard a eu l'occasion d'observer un grand nombre d'Entomostracés, de provenances diverses, dont il décrit les plus intéressants sous les noms de *Poppelia Guernei*, *Diaptonus Roubaui*, *D. Wierzejskii*, *Chydorus Letourneuxi*, *Alona Moniezi*, *Daphnia Bolivari*. La première de ces espèces, type d'un nouveau genre, a été découverte à Toulouse, sur les bords du canal du Midi, par M. Roubau, les *Diaptonus* et les *Daphnia* viennent de Ciudad Real, des environs de Madrid, et de Valladolid (Espagne) ; le *Chydorus* a été rapporté de Tunisie par M. Letourneux, et l'*Alona Moniezi* a été trouvé aux environs de Vichy et à Brout-Vernet (Allier). A la fin de son mémoire, M. Richard signale quelques espèces de Copépodes et de Cladocères rares ou nouvelles pour la faune française. E. O.

ARAIGNÉES VOYAGEUSES, par M. J. FALLOU. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, n° 17, p. 908.)

Au mois de novembre 1887, le journal américain *Forest and Stream* a publié un article dans lequel il était raconté que les habitants d'Abilène (Texas) avaient vu, non sans étonnement, passer au-dessus de leurs têtes plusieurs ballons se suivant à peu de distance dans la direction du sud-est. Une des personnes présentes avait constaté, en s'aidant d'une longue vue, que ces ballons n'étaient autre chose que des toiles d'araignées, d'où pendaient de longues banderolles remplies d'Araignées qui peut-être exécutaient, à l'approche de l'hiver, une émigration vers les îles du globe. Frappé par la lecture de ce fait divers, M. Fallou consulta différents traités publiés sur les Aranéides pour voir s'il y était fait mention d'un semblable phénomène, et il trouve dans l'ouvrage du Dr Auguste Vinson (*Aranéide des îles de la Réunion, Maurice et Madagascar*, Paris, Roret, 1863) la description d'une espèce d'Épeire dont les mœurs paraissent se rapprocher de celles de l'Araignée dont il est question dans l'article du journal américain. Cette Épeire, qui habite une partie de l'Ancien-Monde et qui porte le nom d'*Epeira opuntia* L. Dufour, construit des toiles qui finissent par mesurer dix pieds de haut et autant de largeur, et qui sont occupées par plusieurs Arachnides issues de la même mère. E. O.

NOTE SUR LE NID DE L'*ARGYOPE LOBATA* PALL, par M. H. LUCAS. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, séance du 11 avril 1888, p. LXI.)

Le nid décrit par M. Lucas a été construit par une *Argyope lobata* (ou *sericea*) que M. Duveyrier avait capturée à Aïn Beida, commune de Misserghin (province d'Oran), et qu'il avait enfermée dans une boîte. Il affecte la forme d'une cloche à plongeur renversée et est construit avec de la soie d'un blanc mat, très résistante ; en outre il repose par son dôme sur une grande toile à mailles lâches, formant tapis. E. O.

Description du *Geckobia oblonga*, nov. sp., par M. le Dr Alfr. Dugès, de Guanajuato (Mexique). (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n° 1, p. 14. Voir fig.)

L'Acarien dont M. Alfr. Dugès donne la description a été trouvé à Tanganzicuaro (Michoacan) par M. le Dr Octaviano Navarro sur un Saurien iguanéen, le *Sceloporus spinosus*. Il adhérait aux parties nues des côtés du cou, des aisselles, et dans les intervalles des écailles des flancs. Par l'ensemble de ses caractères, la *Geckobia oblonga* appartient à la famille des Trombidiés, mais elle devra peut-être un jour être retirée du genre *Geckobia* dans lequel M. Dugès la place provisoirement, car elle possède à la base des mandibules, en dessus du rostre, une paire d'appendices grêles, soudés à la base et formant à leur extrémité une pince dentelée, à bords parallèles. E. O.

Note sur les Coléoptères rares ou nouveaux pour la faune du bassin de la Seine, par M. le baron Bonnaire. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, séance du 27 juin 1888, p. xcvi.)

L'auteur a pris à Fontainebleau les espèces suivantes : *Ophonus punctatus*, *Bolitochara eximia* (Eppelsh.), *Quedius brevicornis*, *Scydmænus Godarti*, *Euthiconus conicicollis*, *Anisostoma Caullei*, *Throscus brevicollis*, *Hylecœtus dermestoides*, *Scapidema æneum*, *Mycetochares quadrimaculata*, *Conopalpus brevicollis*, *Apion hydropicum*, *A. Lemoroi*, *Dibolia Forsteri* et *Centorhynchus urticae*, espèce qui selon le Dr Jacquet, pourrait être identique à *C. pallidicornis*, mais qui pourtant se trouve sur l'Ortie, et non sur la Pulmonaire. Enfin il faut ajouter aux *Rhynchophora* du bassin de la Seine le *Tropideres dorsalis* dont M. le baron Bonnaire a vu un exemplaire capturé sur une Aubépine, aux environs du Calvaire. E. O.

Remarques sur une espèce de Buprestide, par M. H. Lucas. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, séance du 9 mai 1888, p. lxxii.)

M. Lucas, ayant pu étudier nn certain nombre de spécimens de

Chrysochroa viridis recueillis dans le Laos par M. Pavie, a constaté des variations considérables dans le développement et la forme de la tache latérale bleue des élytres. E. O.

NOTE SUR QUELQUES ELATÉRIDES, par M. H. DU BUYSSON. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, séances du 28 mars et du 11 avril 1888, p. L et LVII.)

L'auteur présente dans cette note quelques observations sur diverses espèces et variétés du genre *Athous*. E. O.

NOTE SUR UN COLÉOPTÈRE PHOSPHORESCENT, par M. H. LUCAS. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, séance du 28 mars 1888, p. XLIX.)

En faisant, vers le milieu d'août 1887, l'autopsie de plusieurs *Bufo calamita*, espèce assez commune aux environs de Huppain (Calvados), M. Lucas trouva dans l'estomac de ces Batraciens les débris d'un grand nombre d'insectes, et notamment des élytres et une portion de tête de *Phosphænus hemipterus*. Il se mit alors à la recherche de ce Malacoderne et il en captura bientôt plusieurs spécimens, tous du sexe mâle. Les propriétés lumineuses des *Phosphænus*, généralement très faibles, s'accentuent lorsqu'on excite ces insectes, et d'après M. Lucas elles ont leur siège dans deux points situés sur le pénultième segment abdominal. E. O.

NOTE SUPPLÉMENTAIRE SUR LE *PHOSPHÆNUS HEMIPTERUS*, par M. J. BOURGEOIS. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, séance du 25 avril 1888, p. LXV.)

Comme supplément à la communication de M. H. Lucas sur le *Phosphænus hemipterus*, M. Bourgeois montre un dessin au crayon de la femelle de cette espèce, fait par M. Poujade d'après un exemplaire de la collection Fairmaire. Cette femelle ressemble beaucoup, avec une taille plus faible, à la femelle du *Lampyris noctiluca*, et ne présente aucun vestige d'élytres, ces organes étant soudés avec le mésonotum. E. O.

Diagnoses de quatre nouvelles espèces d'Eumolpides, par M. Ed. Lefèvre. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, séance du 23 mai 1888, p. lxxxi.)

Ces quatre espèces qui ont été envoyées à M. Lefèvre par M. le Dr Pipitz, de Gratz (Styrie), sont désignées sous les noms d'*Agrianes subcostatus*, *Corynodes læviusculus*, *Chrysochus globicollis* et *Colaspoides pusilla*. La première et la dernière viennent de Rio Grande do Sul, la seconde des Indes orientales et la troisième des bords de l'Amour. E. O.

Voyage de M. Émile Gounelle au Brésil. — Eumolpides, par M. Edouard Lefèvre. (*Ann. de la Soc. entom. de France*, 1888, 6e série, t. VIII, p. 291.)

Dans le catalogue des Eumolpides recueillis au Brésil par M. E. Gounelle figurent plusieurs espèces nouvelles que M. Lefèvre décrit sous les noms de *Spintherophyta lampros*, *Lepronota singularis*, *L. verrucosa*, *L. cyanella*, *Metoxyonycha minarum*, *Prionodera pusilla*, *Colaspis intricata*, *C. cribellata*, *C. brunnipes*, *Campylochira Gounellei*, *Podoxenus ruficollis*, *Entomochirus costulatus*, *Corysthea nigritarsis*, *Argoa cupreata*, *Cellomius myochroites* (type d'un nouveau genre), *Typophorus centromaculatus*, *T. erythropus*, *T. tarsalis*, *Paria Gounellii*, *P. stigmula*, *P. maculigera* et *Colaspoides trigonomera*. Sous le nom de *Typophorus Kirbyi* Baly, M. Lefèvre réunit les *T. Kirbyi* Baly, *T. basalis* Baly, *T. ruficollis* Baly, *T. sanguinicollis* E. Lef., l'étude des spécimens rapportés par M. Gounelle lui ayant démontré que ces prétendues espèces ne reposent que sur des variétés individuelles ou sur des différences sexuelles. E. O.

Note sur l'*Huechys sanguinea*, par M. le Dr Fumouze. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, séance du 8 février 1888, p. xxii.)

L'*Huechys sanguinea* (*Cicada sanguinolenta* Oliv.), qui est fort commun dans certaines provinces de la Chine, passe dans cette contrée pour jouir de propriétés curatives et est spécialement

employé dans le traitement de la rage. Sa valeur comme médicament anti-rabique est fort douteuse, mais son action sur les organes génito-urinaires paraît certaine ; néanmoins M. le Dr Fumouze n'est pas encore parvenu à extraire de l'*Huechys* un principe actif analogue à la cantharidine. En revanche, il a pu isoler la matière qui donne aux téguments de l'insecte leur belle couleur jaune orange. L'*Huechys sanguinea* renferme aussi, mais en plus petite quantité, une autre matière colorante jaune très hygrométrique et, comme la plupart des Cicadelles, elle produit de la cire.

E. O.

Les Sauterelles a Madagascar, par le R. P. Camboué, missionnaire apostolique. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1886, 4e série, t. V, n° 15, p. 794.)

Après avoir rappelé que si, dans une communication précédente (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VII), il s'est servi du mot Sauterelle pour désigner les Acridiens dévasteurs de Madagascar, il n'a fait qu'obéir à l'usage, sans pour cela confondre les Criquets avec les Locustiens, M. Camboué annonce qu'il a pu déterminer l'espèce à laquelle appartiennent ces Orthoptères que les Malgaches désignent sous le nom vulgaire de *Valala*. Il s'agit du *Pachytylus migratorioïdes* Reich. var. *capito* Sauss. Ces Valala entrent dans l'alimentation des indigènes avec beaucoup d'autres espèces du même ordre, tels que l'*Ampange* ou *Tsipanga* (*Acridium œruginosum* Burn.), le *Tsindrano* (*Paracinema tricolor* Th.), le *Valalambary* (*Oxya* sp.), le *Tsimbolavola* (*Catantops debilitatus* Sersk.), le *Valaladingandingana* (*Rubrilla nigro-signata* Stal.), le *Tsinombona* (*Conocephalus* sp.), des *Epacromia*, des *Œdaleus*, etc.

E. O.

La Fourmi melligère (*Myrmecocystus melliger* Wesm.), par M. H. Brézol. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, n° 20, p. 1003.)

Les éléments de cette notice sont empruntés à un petit volume publié en 1882 à Philadelphie, sous le titre de *The Honey Ants of the Garden of the Gods*, et réunissent l'ensemble des observations du Rév. Henri C. Mac Cook sur les Fourmis melligères (*Myrme-*

cocystus melliger Wesm.) qu'il a eu l'occasion d'observer près de Manitou, dans le Jardin des dieux, région montagneuse du Colorado Signalées en 1832 par le Dr Pablo de la Llave et décrites en 1838 par le Dr Wesmaël de Bruxelles, d'après des échantillons reçus d'Amérique, ces Fourmis n'avaient pas été jusqu'à ce jour observées d'après nature dans leur patrie, et les documents fournis par M. Mac Cook sont les premiers que l'on possède sur les mœurs et les instincts des *Myrmecocystus*. Le miel de ces Hyménoptères est analogue à celui des Abeilles, mais plus limpide, et possède une saveur aromatique particulière ; il n'est pas cristallisable et présente à l'analyse la composition du sucre de raisin. E. O.

Souvenirs des Bergeries de Sénart, note sur une éducation du Ver a soie du mûrier faite a Champrosay (Seine-et-Oise), par M. J. Fallou. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, n° 13, p. 678.)

Depuis 1599, époque à laquelle les premiers Mûriers furent plantés dans le jardin des Tuileries, de nombreuses pépinières de ces arbustes furent établies, à diverses reprises, aux environs de Paris et jusque dans l'intérieur de la capitale ; quelques plantations devinrent même assez prospères pour servir à l'éducation du Ver à soie. Telles furent entre autres les plantations faites, en 1878, par M. Camille Beauvais, dans l'établissement des Bergeries de Sénart, qui malheureusement ne survécut pas à son fondateur. Le souvenir de ces tentatives, généralement couronnées de succès, a engagé M. Fallou à commencer à Champrosay une éducation de Vers à soie de la race Bione à cocons jaunes, provenant de Piémont (Alpes-Maritimes), et envoyés par M. Dusuzeau, directeur du laboratoire d'études de la soie, à Lyon. Les Vers, nourris avec des branches coupées de Mûriers blancs, ont tous filés de beaux cocons d'où les papillons sont sortis sans avortement et se sont parfaitement reproduits. E. O.

Des origines de la soie, par M. A. Laboulbène, professeur à la Faculté, membre de l'Académie de médecine. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, n° 17, p. 869.)

L'auteur établit d'abord que la soie du Bombyx du mûrier nous

a été importée de l'Extrême-Orient, du pays des Sères, c'est-à-dire de la Chine, deux siècles environ avant notre ère, sous la forme d'étoffes fabriquées et que c'est plus tard seulement que l'on connut la soie en fils déliés dont la nature originelle resta pendant longtemps un mystère. Il examine ensuite la question, soulevée de nos jours, de l'identité du Ver à soie de l'île de Cos et du Ver à soie du mûrier et il conclut de ses recherches que le premier de ces Bombyciens appartenait à une espèce distincte, au *Lasiocampa otus*, espèce originaire de l'Asie-Mineure et de la Grèce, dont les produits furent délaissés à mesure que se développa le commerce des tissus avec le pays des Sères, mais qu'il y aurait sans doute avantage à acclimater et à élever dans le midi de la France.

E. O.

---

§ 2

BOTANIQUE

Role des réserves d'amidon et de matières albuminoides dans l'accroissement des arbres, par M. Hartig. (*Bull. des séances de la Soc. nat. d'agriculture de France*, t. XLIX.)

M. Hartig conclut de ses observations que l'amidon de réserve qu'on trouve en hiver dans les cellules du bois n'ont qu'un rôle secondaire dans les conditions normales de la végétation, des aliments nourriciers de formation contemporaine à l'accroissement déterminant celui-ci. Dans les cas anormaux seulement, où l'arbre n'a pas un système foliaire suffisant, des matières en réserve assurent l'accroissement. C.

Recherches biologiques sur l'*Azolla filiculoides*, par M. Ernest Roze. (*Bull. de la Soc. philomatique*, t. XXX, et *Bull. de la Soc. bot. de France*, t. XXXV.)

Les recherches de M. Roze établissent que les cellules à androspores et les trois protubérances du gynosporange ne servent

nullement de flotteurs, comme on l'avait admis, les cellules visées étant non aérifères, mais aquifères ; que les anthérozoïdes se glissent sous la coiffe, descendent par l'entonnoir filamenteux qui couronne, sous la coiffe, le sommet du prothalbe, et arrivent ainsi aux archégones, etc. C.

TUMEURS LIGNEUSES OU BROUSSINS DES VIGNES, par M. PRILLIEUX. (*Bull. de la Soc. bot. de France*, t. XXXV.)

Ces tumeurs, dites *Grind* par les Allemands et *Rogna* par les Italiens, se produiraient, suivant M. Prillieux, à la suite de la destruction des pousses, au moment où la plante doit entrer en végétation, nullement par le froid ni par un champignon parasite. C.

SUR LA PRÉSENCE ET LA NATURE DES CYSTOLITHES DANS LE GENRE *EXOSTEMMA*, par M. Ed. HECKEL. (*Bull. de la Soc. bot. de France*, t. XXXV.)

Il ressort de cette communication, que si dans le plus grand nombre des cas (*Urticées*, *Synanthérées*, *Cucurbitacées*) les cellules à cystolithes ont pour origine un poil qui, ensuite, s'enfermerait dans les tissus, il en est autrement dans l'*Exostemma floribundum* où, comme chez les Acanthacées, les cellules à cystolithes se différencient dans la profondeur même du parenchyme, ce qui jusqu'à ce jour paraît être un attribut des plantes gamopétales. C.

SUR LES RÉACTIFS IODÉS DE LA CELLULOSE, par M. Louis MANGIN. (*Bull. de la Soc. bot. de France*, t. XXXV.)

M. Mangin recommande, comme d'un effet supérieur à celui des réactifs anciennement employés (acide sulfurique iodé, chlorure de zinc iodé), l'acide phosphorique iodé, le chlorure de calcium iodé et le bichlorure d'étain iodé. M. Mangin donne des indications sur l'emploi de ces réactifs. C.

Recherches sur quelques glandes épidermiques, par M. E. Vuillemin. (*Ann. des Sc. natur. : Bot.* 1888.)

Les feuilles des Plombaginées portent à leur surface de petites glandes sécrétrices, formées, comme on l'avait dit (de Bary, etc), de 8 cellules superficielles et de 4 cellules sousjacentes.

Les Frankéniacées et les Tamariscinées présentent des glandes analogues, mais formées seulement de 2 cellules sécrétrices et de 2 cellules annexes sousjacentes.

On peut considérer que les cellules vues par M. Vuillemin dans ces dernières familles ne sont autres que celles des Plombaginées arrêtées après la première division des cellules génératrices.

C.

Sur le développement des parois criblées dans le liber des Angiospermes, par M. H. Lecomte. (*Bull. de la Soc. bot. de France*, t. XXXV.)

A l'aide de réactifs nouveaux très sensibles, M. Lecomte aurait reconnu que la membrane destinée à devenir un crible n'est pas d'abord homogène, mais formée d'un réseau cellulosique constitué par des filaments entrecroisés, circonscrivant des mailles dont la substance ne présente pas les réactions de la cellulose. M. Lecomte nomme *substance colleuse* la substance propre des mailles. C.

Structure anatomique comparée de la feuille et de l'involucre dans les Chicoracées, par M. L. Daniel. (*Bull. de la Soc. bot. de France*, t. XXXV.)

M. Daniel a constaté des différences notables de structure entre les feuilles et les bractées. Les folioles elles-mêmes peuvent différer les unes des autres dans un même involucre; fait qu'on remarquera d'autant plus qu'ils ont été observés dans le groupe le plus naturel d'une famille très naturelle. C.

Sur le développement du grain de blé, par M. Bulland. (*Ann. de chimie et de phys.*, 6e série, t. XVI.)

Il ressort des recherches de M. Bulland, pharmacien-major,

recherches dans lesquelles il a suivi le développement des grains de blé provenant de cultures faites dans la Somme et dans l'Ain, que dès que le grain commence a se manifester dans l'épi, on voit apparaître simultanément tous les principes qu'on retrouve à la maturité. Le gluten apparaît dans le grain en même temps que l'amidon ; ces deux principes s'élaborent au fur et à mesure de l'arrivée des matières sucrées et azotées. L'amidon vient du sucre, par transformation dans le grain même, car il n'y a pas d'amidon dans les autres parties de l'épi ; le gluten provient des matières azotées transformées. C.

Sur l'origine des racines latérales dans les Fougères, par M. P. Lachmann. (*Comptes rendus*, t. CVII.)

D'après l'auteur, la cellule mère de la racine latérale des Fougères se différencie au sommet de la tige, très près de la cellule terminale, dans une assise formée par les initiales communes au péricycles et à l'endoderme.

L'origine des racines latérales est donc la même dans les Fougères que chez les Phanérogames, à cette différence près que dans les Phanérogames les racines se produisent plus loin du sommet, là où le péricycle est déjà bien différencié. C.

La Chlorose de la Vigne, par Émile Petit. (Bordeaux, 1888.)

La recherche des causes de la Chlorose et des remèdes à lui opposer est le sujet du Mémoire de M. Petit.

En résumé, suivant l'auteur, la Chlorose est à la fois la conséquence et l'indice d'un défaut de nutrition, résultant soit de la dessication trop grande du sol, soit et plus souvent d'un mouillage excessif et persistant. Dans le premier cas, manque de sucs nourriciers; dans le second cas, asphyxie par manque d'aération.

Il faudrait surtout prévenir le mal par le drainage du sol. C.

La course des faisceaux dans la tige du *Dioscorea Batatas*, par le Dr G. Beauvisage. (*Bull. de la Soc. botan. de Lyon*, 1888.)

Il ressort des études de M. Beauvisage que ce sont les faisceaux carénaux qui se jettent dans les valléculaires; les carénaux descendent d'une feuille à un plexus: ils sont foliaires; les valléculaires, sans relation directe avec les feuilles, appartiennent en propre à la tige: ils sont caulinaires et forment les plexus introcuodaux qui reçoivent les foliaires. C.

Caractères anatomiques généraux des organes végétatifs des Rhinanthacées et des Orobanchées, par M. Hovelacque. (*Bull. de la Soc. d'études scientif. de Paris*, 1888.)

Les études anatomiques de M. Hovelacque le conduisent à adopter l'opinion dans laquelle les Lathrées sont regardées comme ayant plus d'affinités avec les Rhinanthacées qu'avec les Orobanchées, familles avec lesquelles elles ont d'ailleurs des rapports communs de parasitisme. C.

Du système de la forme libero-ligneuse foliaire chez les Phanérogames, par M. O. Liguier. (*Bull. de la Soc. linn. de Normandie*, 4e série, 2e vol.)

Ce travail, suite de celui de l'auteur sur *La Symétrie de la Tige*, etc., le conduit à admettre :

Que pour l'étude comparée du parcours des faisceaux libero-ligneux dans les organes végétatifs aériens des plantes, l'unité à admettre est le *système foliaire* considéré dans toute son étendue et indépendamment des contacts qui s'établissent dans la tige entre ses propres faisceaux et ceux de ses voisins. C.

De l'influence que la symétrie de la tige exerce sur la distribution, le parcours et les contacts de ses faisceaux libero-ligneux, par M. O. Liguier. (Caen, imprimerie H. Delesques.)

Dans le *Melaleuca* et, en général, toutes les fois que dans les

tiges les traces foliaires sont unifasciculées, la distribution et le parcours des faisceaux sont sous la dépendance de la distribution des feuilles. D'où il résulte que c'est le système libero-ligneux foliaire dont on devra toujours se servir pour la comparaison entre genres et familles, au moins toutes les fois que les traces foliaires y sont unifasciculées. C.

Observations sur la transpiration des plantes de grande culture, par M. Félix Masure. (*Mémoires de la Société d'agriculture, sciences, belles-lettres et arts d'Orléans*, t. XX, 1888.)

Le travail de M. Masure, fort étendu, comprend des recherches expérimentales et des études théoriques. Le Tabac, les Céréales, les Gazons, ont été les sujets d'expériences, tentées sur une petite échelle et dont les déductions sont cependant fort généralisées. C.

Études sur les produits de la famille des Sapotées, par M. L. Planchon. (In-8° de 121 p., Montpellier, 1888.)

Après un exposé des caractères botaniques, l'auteur passe à l'examen des produits fournis à la matière médicale par les Sapotées, produits qui sont groupés comme il suit :

Gutta-percha et composés analogues fournis par le latex; — produits sucrés retirés des fleurs; — fruits comestibles; — matières grasses provenant des graines; — matières usitées en médecine. C.

Le Dr Broussonnet, de l'Institut. Étude biographique (1761-1807), par M. Aurélien Vivier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences, etc., de Bordeaux*, 18e année.)

La vie de Broussonnet, dont le court passage dans les sciences naturelles a été consacré par la dédicace de l'un des beaux genres des Morées, fut surtout politique. Arrêté comme fédéraliste en 1793, il s'évada, et put franchir la frontière des Pyrénées grâce au concours quelque peu inconscient de deux pharmaciens, Alexan-

dre Bronquiart, attaché à l'hôpital de Bagnères, et Treiffencheld, de l'hôpital de Tarbes, qui furent arrêtés pour ce fait. De Treiffencheld il ne fut plus question; on sait la grande carrière scientifique des collaborateurs de Cuvier. C.

Supplément a la Flore de la Somme, par E. Gonse. (Amiens, Delattre-Lenoel.)

La publication de M. Gonse, pharmacien de 1re classe à Amiens, qui dirige depuis un assez grand nombre d'années les étudiants d'Amiens dans des excursions botaniques qui ont eu tour à tour pour objectif les sites et terrains divers du département, ajoute d'assez nombreuses espèces et localités à la Flore, parue en 1883, du très regretté M. Etoy de Vicq. Parmi les espèces nouvelles, il faut citer *Œnœuthe pimpinelloïdes*, *Utricularia minor* et *U. intermedia*, etc. C.

Flore pliocène de Java, par M. Crié. (1888.)

Chargé par M. Martin, directeur du Musée de Leyde, de la publication de la Flore fossile de Java, M. L. Crié, professeur à la Faculté des sciences de Rennes, donne un premier chapitre de son travail, avec huit planches, consacré à un certain nombre de plantes de l'époque pliocène. On sait que le savant Goeppsert avait fait connaître, du même pays, plusieurs espèces de la période miocène.

Les fossiles que décrit M. Crié appartiennent aux Glumacées, Palmiers, Artocarpées, Laurinées, Diptérocarpées, Rhamnées, Sappotacées, Rubiacées, familles représentées chacune par une espèce. C.

Le *Goodyera repens* et le *Dianthus superbus* a Chantilly, par M. Zeiller. (*Bull. de la Soc. bot. de France*, t. XXXV.)

M. Zeiller a fait la découverte, assez inattendue, d'une nombreuse colonie de *Goodyera repens* dans les pinières de Morfontaine, et du *Dianthus superbus* aux environs de Chantilly. Il est

probable que des graines de *Goodyera* ont été introduites, avec les graines de Pin, à Morfontaine comme à Fontainebleau, où cette Orchidée montagnarde fut découverte pour la première fois, fleurie, par M. Chatin, en 1853. C.

Sur quelques plantes d'Algérie, rares ou nouvelles, par M. J. A. Battandier. (*Bull. de la Soc. bot. de France*, t. XXXV.)

Les espèces nouvelles sont : *Thymus drenteusis*, *Zollikoferea arborescens*, *Curduncellus cespitosus*, et *C. Duvauxii*, *Centaurea Pomeliana*, *Centaurea Cossoniana*, *Ferula longipes* Coss, *Carum Chaberti*, *Brupteurum mauritanicum*, *Silene Rouyana*. C.

Le Jardin Botanique de la faculté de médecine de Lyon et la méthode naturelle, par le Dr Beauvisage. (*Ann. de la Soc. botan. de Lyon*, 1887.)

Dans le plan que donne l'auteur de son jardin, la série linnéaire, abandonnée, fait place à la disposition par groupes, ceux-ci entremêlés suivant leurs affinités diverses. En haut, et se faisant face : d'un côté les Corolliflores ou Gamopétales hypogynes, de l'autre les Monopétales interovarisées. En bas, d'un côté les Fougères que surmontent les Conifères ; d'autre côté les Palmiers placés sous les Graminées. C.

Sur la présence dans les Pyrénées de l'*Asgridium aculeatum rear Braunii*, par M. Zeiller. (*Bull. de la Soc. bot. de France*, t. XXXV.)

Cette plante a été recueillie par M. Zeiller, près Bagnères de Luchon, près du lac d'Oo et au fond de la vallée du Lys, non loin de la cascade d'Enfer. C.

Un coin du Minervois. Exploration botanique des environs de Caunes (Aude), par M. Ed. Baichère. (*Bull. de la Soc. d'études scient. de Paris*, 1888.)

M. Baichère donne, très complétée pour ce qui regarde le versant méridional de la Montagne noire, la liste des espèces méditerranéennes fournie par lui à la *Société Botanique de France* à l'occasion de la session tenue aux Corbières. C.

Note sur l'*Odontoglossum* × *Bleuanum* (*Miltonia* × *Dleuana*), par M. Alf. Bleu. (*Journal de la Soc. nat. d'hortic. de France*, 3e série, t. XI.)

C'est par le croisement de l'*Odontoglossum vexillarium* et de l'*Odu Ruezli*, originaires, le premier de la Nouvelle-Grenade, le second de la Colombie, que M. A. Bleu a obtenu la superbe Orchidée qui fait l'objet de sa note.

Très florifère, elle donne ses grandes fleurs ($0^m,10$ sur $0^m,6$) en hiver et non en mai-juillet comme ses parents. C.

Sur les affinités du genre *Susum*, par M. Seas Maury. (*Bull. de la Soc. bot. de France*, t. XXXV, avec une planche.)

Un pied femelle, rapporté de Sumatra par M. Beauvais et fleuri dans les serres du Muséum, a fait le sujet des études de M. Maury, qui a reconnu au genre *Susum* des affinités multiples, d'abord avec les Flagellariées et les Xérotées, les Joncacées, puis avec les Palmiers et les Liliacées. C.

Florule des clochers et des églises de Poitiers, par M. O. J. Richard. (Paris, Lechevalier, 1888.)

L'auteur ne signale que des espèces vulgaires de la région, parmi lesquelles dominent les Synanthérées à aigrettes, c'est-à-dire facilement transportables par les vents.

L'hyssope, répandue suivant M. Malinvaud sur les clochers de Limoges, ainsi que le *Meconopsis cambrica*, manquent à Poitiers. C.

Sur quelques *Primula* du Yunnan, par M. A. Franchet. (*Bull. de la Soc. bot. de France*, t. XXXV.)

Une espèce nouvelle est décrite sous le nom de *Primula pellucida*, sont donnés en outre les caractères du *P. Listeri* King, *P. pulchella*, *P. nivalis*. Quelques espèces uniflores *P. Elwesiana*, *P. Delavoyani*, etc., sont citées dans la note de M. Franchet.

C.

La Morille et sa culture, par M. le baron d'Yvoir. (*Bull. de la Soc. nat. d'acclimatation*, 36e année.)

Partant de ce principe que, comme cela a lieu pour la Truffe, les spores de la Morille sont portées par les vents de toutes parts dans les régions où croissent des Morilles à l'état spontané, M. d'Yvoire la cultive avec succès dans tout plant d'Artichaut ou de Topinambour par cette seule préparation :

Déposer avant l'hiver à la surface du terrain, d'abord du marc de pomme à cidre d'une épaisseur de quelques centimètres ; puis mettre au-dessus de ce marc une légère couche de feuilles sèches quelconque, excepté celles, trop grandes, du Platane (et du chataignier) que les jeunes Morilles ne pourraient soulever aisément à leur sortie. C.

Truffe développée autour d'une tige souterraine de Chiendent, par M. Chatin. (*Bull. des séances de la Soc. nat. d'agriculture de France*, t. XLIX.)

La Truffe qui fait le sujet de la note de M. Chatin m'a été adressée par M. Kiéfer, ancien sous-inspecteur des forêts à Uzès. Comme celles traversées par des racines de Chêne et dont il étudia les rapports anatomiques, en 1869, dans ses études sur la *Truffe*, la Truffe trouvée par M. Kiéser n'a aucun rapport d'origine ni de connexité tissulaire avec le corps qui semble l'avoir produite. C.

---

§ 3

PHYSIQUE

Sur la dispersion rotatoire magnétique. Thèse présentée à la Faculté des sciences de Paris par M. P. Joubin, 1888. (Gauthier-Villars.)

L'auteur résume les travaux qui ont été faits sur ce sujet principalement depuis Verdet. Il examine les différentes théories qui ont été proposées jusqu'à présent pour expliquer le phénomène, et compare aux résultats expérimentaux les principales formules auxquelles elles ont conduit. L'accord est assez peu satisfaisant. Il emprunte alors à M. Mascart une formule nouvelle, qu'il établit théoriquement et qu'il compare à l'expérience.

La première partie de ce travail comprend la description de l'appareil magnétique, l'étude du champ qu'il produit et enfin la mesure des rotations. Cette dernière comprend elle-même deux parties : l'une se rapportant au spectre visible, l'autre au spectre ultra-violet. Dans la première, la méthode était l'emploi bien connu de la bande noire amenée successivement sur les différentes raies du spectre, lequel était produit soit par le soleil, soit par la lumière électrique. Dans la seconde, l'auteur a employé pour source lumineuse les étincelles jaillissant entre deux pointes de cadmium et la photographie des spectres produits. Tout ce travail est particulièrement soigné. Enfin tous les résultats sont rapprochés de la formule de M. Mascart, qu'ils paraissent bien vérifier. M.

Recherches sur la différence de potentiel au contact d'un métal et d'un liquide. Thèse présentée à la Faculté des sciences de Paris par M. Gustave Gouré de Villemontée, 1888. (Gauthier-Villars.)

En résumant les différents travaux qui ont été faits sur ce sujet, l'auteur fait ressortir d'abord la nécessité d'une définition précise du métal et du liquide, ainsi que les défauts des méthodes anciennes. Les différentes parties dont se compose son travail ont

précisément pour but de satisfaire à tous les désidérata qu'il a précisés.

Nous signalerons en particulier le chapitre III de la quatrième partie, où sont établies des relations entre les différences de potentiel au contact d'un métal et d'un liquide et la constitution chimique des sels entrant dans la composition du liquide. On y détermine :

1° La différence de potentiel au contact des métaux et de l'eau distillée;

2° La différence de potentiel au contact des métaux et des dissolutions salines.

Puis viennent successivement : l'influence de la dilution, du genre de sel dissous, de l'espèce du sel.

Quatre lois fondamentales établissent entre les différences de potentiel au contact d'un métal et d'une dissolution saline et les équivalents des sels dissous des relations capitales pour l'électrochimie. De l'ensemble de ce travail il résulte :

1° Que la valeur de la différence de potentiel au contact d'un métal et d'un liquide est un nombre parfaitement défini, constant dans des conditions déterminées et mesurable;

2° Que la valeur de la différence de potentiel au contact d'un métal et d'un liquide est indépendante de l'état physique du métal dans les conditions indiquées et indépendantes des équilibres chimiques;

3° Que la valeur de la différence de potentiel au contact d'un métal et d'un liquide est en relation directe avec les équivalents chimiques.

Ces lois doivent être rapprochées des lois fondamentales de Faraday sur l'électrolyse, et des lois découvertes récemment par M. Bouty sur la conductibilité des dissolutions salines étendues et, en particulier, sur le phénomène du transport des ions et sa relation avec la conductibilité des dissolutions salines. Les équivalents chimiques paraissent, d'après ces rapprochements, être la base des lois électrochimiques. M.

Recherches expérimentales sur la vitesse d'écoulement des liquides par un orifice en mince paroi. Thèse présentée à la Faculté des sciences de Paris par M. Th. Vautier, 1888. (Gauthier-Villars.)

Se basant sur le principe de la composition des vitesses, l'au-

teur présente une méthode et des appareils qui permettent de mesurer directement la vitesse d'un mouvement d'une manière générale. Il s'en est servi pour mesurer la vitesse d'écoulement d'un liquide par un orifice en mince paroi, suivant l'axe du jet; on a d'abord employé l'eau sous de faibles charges pour lesquelles, d'après ce qui précède, les mesures font défaut et les inexactitudes possibles de la loi de Torricelli ont le plus de chance de se manifester. Il a fait ensuite des expériences analogues sur la vitesse de liquides visqueux sur lesquels on ne connaît pas de données de cette nature.

Il a mesuré la dépense de ces liquides; des photographies de la forme des jets ont permis de connaître leur section et, par suite, leur vitesse moyenne.

Parmi les conclusions de ce travail, nous citerons les suivantes :

1° Même sous de très faibles charges, l'expression de Torricelli représente bien la vitesse à $\frac{1}{300}$ près;

2° Relativement au liquide visqueux, lorsque le coefficient de frottement intérieur est supérieur à 3,000 (celui de l'eau étant pris pour unité), la vitesse à l'orifice est proportionnelle à la pression et inversement proportionnelle au coefficient de frottement intérieur.

3° La vitesse mesurée dans des sections du jet de plus en plus éloignées de l'orifice (sur un parcours de $0,^{m}05$) croît linéairement.

M.

Spectres de bandes ultra-violets des métalloïdes, avec une faible dispersion. Thèse présentée à la Faculté des sciences de Paris par M. H. Deslandres, 1888. (Gauthier-Villars.)

Dans la première partie de son mémoire, l'auteur résume d'abord très nettement tous les travaux antérieurs aux siens sur les spectres ultra-violets. Il résulte de cet exposé, partagé en trois périodes très nettes, que, dans la région ultra-violette, le spectre solaire et les spectres des métaux sont déterminés actuellement avec une grande exactitude, mais que les spectres des métalloïdes n'ont encore donné lieu à aucune publication sérieuse.

La spectroscopie a déjà abordé la question de la loi de répartition des raies; MM. Mascart, Lecoq de Boisbaudran, Cornu, ont déjà énoncé sur ce sujet quelques lois importantes; il était permis d'espérer, dit l'auteur, que l'étude des spectres de bandes pour-

suivie dans la région ultra-violette donnerait aussi, à ce point de vue, des résultats intéressants.

L'auteur expose successivement :

1° Les dispositions expérimentales adoptées pour mettre en vibration ou illuminer les corps étudiés, et éviter l'absorption des rayons ultra-violets;

2° Les appareils spéciaux qui permettent d'obtenir les spectres ultra-violets;

3° Les méthodes générales adoptées pour la détermination des longueurs d'onde et nombres de vibrations.

Ensuite il décrit chaque spectre en particulier en indiquant le mode de production, les variations suivant les circonstances, l'origine et la structure des divers groupes de bandes qui le composent. M.

Recherches sur les variations des spectres d'absorption dans les cristaux. Thèse présentée à la Faculté des sciences de Paris par M. Henri Becquerel, 1888. (Gauthier-Villars.)

Après avoir résumé les quelques travaux qui ont été faits sur les phénomènes de coloration que présente la lumière qui a traversé certains cristaux naturels ou artificiels, l'auteur fait remarquer que les auteurs paraissent surtout s'être attachés à déterminer par des mesures photométriques, généralement très difficiles, les variations d'intensité des diverses radiations. « Des recherches, entreprises depuis plusieurs années, sur l'absorption et sur l'émission de la lumière, m'ont conduit, dit-il, à étudier le polychroïsme des cristaux à un point de vue différent, et à déterminer non seulement les variations d'intensité d'une radiation donnée, mais principalement la variation qualitative de l'absorption des radiations de diverses longueurs d'onde, pour les diverses directions de propagation dans un même cristal. »

Dans un premier chapitre, l'auteur expose ses méthodes d'observation; elles sont de deux sortes :

1° La détermination aussi exacte que possible des positions relatives des régions absorbées, et des bandes plus ou moins fines que présentent les spectres d'absorption des divers cristaux lorsque la lumière les traverse dans différentes directions, et la mesure des longueurs d'onde correspondantes;

2° La mesure des intensités relatives d'une même région du spectre dans les deux rayons réfractés, lorsque la direction des radiations incidentes varie par rapport aux directions principales d'élasticité optique des cristaux.

Les chapitres suivants traitent successivement des cristaux uniaxes et des cristaux biaxes. Nous avons déjà rencontré dans les *Comptes rendus de l'Académie des sciences,* les principaux résultats auxquels ces travaux ont conduit.

Dans le chapitre IV, l'auteur discute ses observations. Nous signalerons le passage relatif aux phénomènes de polychroïsme communiqués à certains cristaux par des matières colorantes. Enfin, une étude spéciale relative aux composés du didyme termine cet important travail. M.

SUR LA CONDUCTIBILITÉ THERMIQUE DU MERCURE ET DE QUELQUES MÉTAUX. Thèse présentée à la Faculté des sciences de Paris par M. Alphonse BERGET, 1888. (Georges Carré, rue Saint-André-des-Arts, 58.)

L'auteur résume d'abord les principaux travaux théoriques et expérimentaux qui ont précédé le sien sur ce sujet.

Après avoir comparé la méthode du régime normal et celle des températures variables, il donne pour l'étude du mercure la préférence à la première en l'entourant de précautions convenables. Il a donc cherché :

1° A mesurer par la méthode du mur la conductibilité thermique absolue du mercure;

2° A confirmer le nombre obtenu, à l'aide d'une seconde méthode;

3° A voir si la conductibilité thermique du mercure variait avec la température;

4° A trouver une méthode simple qui permette de déduire de la conductibilité absolue du mercure celle des autres métaux.

Nous signalerons un emploi très intéressant et une forme spéciale du calorimètre de Bunsen.

L'auteur déduit de son travail la valeur absolue 0,02015 du coefficient moyen de conductibilité thermique du mercure entre 0° et 100°. Il montre que cette valeur, sensiblement constante quand on reste entre 0° et 100° ou des températures voisines,

diminue quand la température s'élève. Le coefficient de variation, mesuré jusqu'à 300°, est — 0,00045 pour 1 degré.

Il vérifie expérimentalement la loi du carré des longueurs déduite de la théorie de Fourier. Il donne enfin une méthode générale permettant de mesurer les conductibilités des métaux en les comparant à celles du mercure.

Recherches sur le pouvoir inducteur spécifique et la conductibilité des corps cristallisés. Thèse présentée à la Faculté des sciences de Paris par M. Jacques Curie, 1888. (Imprimerie de la lumière électrique, 31, boulevard des Italiens.)

Nous avons déjà signalé aux lecteurs de la *Revue* les belles études de l'auteur sur les propriétés piézoélectriques du quartz; c'est avec un appareil basé sur ces propriétés que les mesures ont été effectuées. Nous renvoyons le lecteur à cette intéressante méthode, dont il trouvera tous les détails dans la présente thèse.

Voici le résumé que nous empruntons à l'auteur de ce remarquable travail :

« 1° J'ai fait connaître une nouvelle méthode de mesure pour les pouvoirs inducteurs et la conductibilité des diélectriques; cette méthode est basée sur l'emploi d'un nouvel appareil, le quartz piézoélectrique;

« 2° J'ai appliqué cette méthode à l'étude des pouvoirs inducteurs des diélectriques cristallins, quartz, spath, sel gemme, fluorine, tourmaline, beryl, topaze, mica, gypse, soufre, alun et aussi de quelques autres corps non cristallisés, l'ébonite et la porcelaine;

« 3° J'ai étudié les phénomènes de conductibilité dans les diélectriques cristallisés cités plus haut, et aussi ceux du verre, du cristal, de la blende, et cela à diverses températures. Je me suis surtout placé au point de vue des variations d'intensité de la conductibilité apparente avec le temps;

« 4° J'ai donné quelques lois générales; en particulier celle que j'ai désignée sous le nom de loi de superposition et qui montre l'indépendance des effets produits par diverses variations de force électromotrice;

« 5° J'ai étudié à fond les propriétés du quartz. Ce diélectrique conduit violemment suivant l'axe optique et insensiblement dans une direction normale à cet axe. La différence de conductibilité

suivant la direction dans le quartz donne lieu à des phénomènes frappants. Tel est le cas des lames parallèles à l'axe, quand les extrémités de l'axe optique sont en communication avec la terre. Ces lames se comportent, à partir d'une température de 120°, comme les diélectriques, dont le pouvoir inducteur serait égal à zéro. Une chauffe prolongée modifie complètement les propriétés du quartz, et lorsqu'elle a été maintenue pendant un temps suffisant la conductibilité suivant l'axe a totalement disparu;

« 6° J'ai montré que l'eau joue un rôle capital dans la conductibilité d'un grand nombre de diélectriques; il est même possible qu'il en soit ainsi pour tous;

« 7° Avec des plaques de porcelaine dégourdie maintenues humides, j'ai reproduit divers types de conductibilité des diélectriques. Les corps poreux humides se polarisent pendant le passage d'un courant électrique. J'ai étudié ce phénomène découvert par Dubois-Raymond. Les courants qui traversent la porcelaine humide obéissent à la loi de superposition, et les forces électromotrices de polarisation peuvent atteindre plusieurs centaines de volts.

« 8° J'ai comparé la liste des conductibilités à celle des pouvoirs absorbants. Il semble y avoir une relation, mais on ne peut rien affirmer de certain. » M.

SUR LES MODIFICATIONS QUE SUBIT LA CONDUCTIBILITÉ ÉLECTRIQUE ET CALORIFIQUE DU BISMUTH DANS UN CHAMP MAGNÉTIQUE. Thèse présentée à la Faculté des sciences de Paris par M. Anatole LEDUC, 1888. (Imprimerie de la lumière électrique, boulevard des Italiens, 31.)

Les phénomènes qui font l'objet de ce travail ne sont point particuliers au bismuth, mais ils présentent dans ce métal une intensité telle qu'ils y deviennent faciles à étudier, tandis qu'il peut être difficile ou même impossible de les mettre en évidence au moyen d'autres métaux. Voici en quoi ils consistent :

1° La résistance électrique du bismuth augmente quand ce métal est introduit dans un champ magnétique; elle peut être doublée dans des champs d'une intensité suffisante;

2° Si l'on admet dans une lame de bismuth un courant électrique, on constate en outre que les lignes équipotentielles subissent une déviation qui augmente avec la valeur du champ;

3° La conductibilité calorifique subit les mêmes modifications que la conductibilité électrique; elle diminue dans le champ, et les isothermes d'un flux de chaleur admis dans le métal s'inclinent ou se déforment, de même que les lignes équipotentielles.

Ce travail se trouve naturellement divisé en deux parties; toutes ces questions exigeant la connaissance exacte des champs magnétiques dans lesquels on opère, l'auteur a dû d'abord indiquer dans une première partie comment il a produit ces champs et quel procédé il a mis en œuvre pour les mesurer. Il expose dans la deuxième partie les expériences concernant les trois subdivisions de son sujet; une note finale donne une nouvelle méthode de mesures des champs magnétiques, fondée sur la variation de la résistance du bismuth. M.

---

§ 4

MATHÉMATIQUES

Observation de l'éclipse de lune du 28 janvier, a l'Observatoire de Marseille, par M. Stephan. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 327.)

Sur la durée du jeu, par M. Rouché. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 338.)

L'auteur indique une formule plus simple que celle qu'il a donnée dans sa communication précédente (*Comptes rendus*, p. 265) pour représenter la probabilité P que le jeu se termine par la ruine totale d'un des joueurs après une partie d'un rang assigné μ (chaque joueur possédant n francs avant d'entrer au jeu, et le perdant donnant chaque fois 1 franc au gagnant). La nouvelle formule, proposée par M. Rouché, est

$$P = \frac{1 + (-1)^{\mu - n}}{2^{\mu}} \frac{n\Gamma(\mu)}{\Gamma\left(\frac{\mu - n}{2} + 1\right)\Gamma\left(\frac{\mu + n}{2} + 1\right)}.$$

Sur la surface engendrée par une conique doublement sécante a une conique fixe, par M. Demartres. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 340.)

Les propriétés projectives des surfaces cerclées s'étendent immédiatement aux surfaces engendrées par une conique doublement sécante à une conique fixe. Parmi ces propriétés, les unes appartiennent aux lignes conjuguées des génératrices, les autres aux lignes asymptotiques.

Il existe trois sortes de surfaces dont les génératrices coniques sont divisées homographiquement par les lignes conjuguées. Ce sont :

1° L'enveloppe d'une quadrique passant par une conique et assujettie à trois conditions complémentaires;

2° Les surfaces pour lesquelles la conique fixe se réduit à deux points (les lignes conjuguées s'obtiennent alors par une quadrature);

3° Celles dont la génératrice reste tangente à une courbe fixe dans le plan osculateur de cette courbe (les lignes conjuguées s'obtiennent sans intégration).

Ces trois classes de surfaces comprennent toutes celles pour lesquelles les deux séries de lignes asymptotiques divisent homographiquement les génératrices. La recherche de ces lignes s'achève sans difficulté dans les trois cas.

M. Demartres ne développe les calculs que dans le deuxième cas et il démontre en terminant ce théorème qui donne comme cas particulier une propriété importante des quadriques :

Lorsqu'une surface est le lieu d'une conique passant par deux points fixes, si ces deux points sont des points ordinaires de la surface, les coniques génératrices sont divisées homographiquement et par leurs lignes conjuguées et par chaque série de lignes asymptotiques.

Sur quelques propriétés géométriques des stelloïdes, par M. Fouret. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 343.)

L'auteur énonce un grand nombre de propriétés des courbes que M. F. Lucas (*Comptes rendus*, t. CVI, p. 195) a appelées stelloïdes et qui sont les trajectoires orthogonales des cassinoïdes

homofocales les plus générales. Les stelloïdes du premier degré sont des droites, celles du deuxième degré sont des hyperboles équilatères; celles du degré p ont p asymptotes réelles formant une rose des vents. La plupart des théorèmes énoncés par M. Fouret au sujet de ces stelloïdes sont des généralisations des propriétés bien connues de l'hyperbole équilatère.

FORMULES D'INTERPOLATION, par M. CARVALLO. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 346.)

Quand on veut déterminer les coefficients a, b, c... de la formule

$$y = au + bv + cw + \ldots$$

dans laquelle des systèmes de valeurs simultanées des variables y, u, v, w,... peuvent être déterminées expérimentalement, on emploie habituellement la méthode de Cauchy ou celle des moindres carrés. La seconde est seule d'accord avec le calcul des probabilités; cependant la première loi est souvent préférée pour certains avantages pratiques. M. Carvallo montre comment on peut conserver tous ces avantages en adoptant la même marche de calcul pour la méthode des moindres carrés.

SECONDE NOTE SUR LA PROBABILITÉ DU TIR A LA CIBLE, par M. BERTRAND. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 388.)

Après avoir cité divers auteurs, entre autres Bravais, qui déjà avaient signalé l'impossibilité d'accepter l'indépendance (admise par Poisson) des écarts horizontaux et verticaux, et après avoir critiqué les démonstrations de ces auteurs, M. Bertrand retrouve la formule de Bravais en partant de cette hypothèse très plausible de Cotes :

Si l'on connaît un nombre quelconque de points où la cible a été frappée, la position la plus probable du point visé est le centre de gravité du système des points atteints.

La probabilité que la balle frappe un élément $dxdy$ est alors

$$\frac{\sqrt{k^2k'^2 - \lambda^2}}{\pi} e^{-k^2x^2 - 2\lambda xy - k'^2y^2} dxdy.$$

Les trois constantes caractéristiques d'une série d'épreuves k, k', λ peuvent se déduire des coordonnées $x_1, y_1, x_2, y_2, \ldots$ des points atteints par rapport à deux axes arbitraires à l'aide des équations

$$\frac{k'^2}{2(k^2k'^2 - \lambda^2)} = \frac{x_1^2 + x_2^2 + \ldots + x_n^2}{n},$$

$$\frac{k^2}{2(k^2k'^2 - \lambda^2)} = \frac{y_1^2 + y_2^2 + \ldots + y_n^2}{n},$$

$$\frac{\lambda}{2(k^2k'^2 - \lambda^2)} = \frac{x_1y_1 + x_2y_2 + \ldots + x_ny_n}{n}.$$

Les courbes d'égale probabilité sont les ellipses

$$k^2x^2 + 2\lambda xy + k'^2y^2 = \text{const.}$$

La quantité $\dfrac{1}{2\sqrt{k^2k'^2 - \lambda^2}}$ proportionnelle à la surface de l'ellipse dans laquelle il y a probabilité donnée pour que la balle vienne se loger, peut servir de mesure à la précision d'une arme supposée sans défaut. Entre deux coups, le meilleur est celui pour lequel la somme

$$k^2x^2 + 2\lambda xy + k'^2y^2,$$

a la plus petite valeur.

Sur les nombres parfaits, par M. Sylvester. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 403.)

On ignore s'il existe des nombres parfaits impairs. M. Servais a montré (*Mathesis*, 1887) qu'un nombre parfait (s'il en existe) qui ne contient que trois facteurs premiers distincts est divisible par 3 et par 5. M. Sylvester démontre qu'un pareil nombre ne peut exister, au moyen d'un raisonnement analogue à celui qui lui a fourni la démonstration de ce théorème, qu'il n'existe pas de nombre parfait qui contienne moins de six facteurs premiers distincts.

En ce qui concerne les nombres parfaits pairs, M. Sylvester rappelle qu'Euclide a fait voir que $2^n(2^{n+1} - 1)$, où $2^{n+1} - 1$ est premier, est un nombre parfait, et qu'Euler a donné la seule preuve

actuellement connue de la proposition réciproque : il n'existe pas d'autres nombres parfaits pairs que ceux d'Euclide.

Observations faites a l'Observatoire d'Alger pendant l'éclipse totale de lune du 28 janvier 1888, par M. Trépied. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 408.)

Observations d'immersions et d'émersions d'étoiles faites a l'Observatoire de Bordeaux pendant l'éclipse totale de lune du 28 janvier 1888, par M. Rayet. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 409.)

Observation de l'éclipse de lune du 28 janvier 1888, faite a l'Observatoire de Nice (équatorial de $0^m,38$ d'ouverture), par M. Perrotin. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 411.)

Éphéméride de la planète 252 pour l'opposition de 1888, par M. Charlois. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 413.)

Distribution de l'électricité induite par des charges fixes sur une surface fermée convexe, par M. Robin. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 413.)

Si l'on répartit sur une surface fermée convexe une couche simple de densité finie *quelconque* f, et qu'on forme les intégrales

$$f_1 = \frac{1}{2\pi}\int \frac{f\cos\varphi}{r^2}\,d\sigma, \quad f_2 = \frac{1}{2\pi}\int \frac{f_1\cos\varphi}{r^2}\,d\sigma, \ldots,$$

où r désigne le rayon vecteur qui va d'un point de la surface aux divers éléments $d\sigma$, et φ l'angle de ce rayon vecteur avec la normale intérieure en ce point, ces intégrales tendent vers la valeur de la densité de la couche électrique en équilibre d'elle-même sur σ.

Si maintenant le conducteur σ est soumis à l'influence de charges fixes extérieures (dont la somme algébrique est nulle) et si f désigne la composante normale des actions que ces charges exercent en un point de la surface, la densité électrique induite en ce point est donnée par la série

$$\varepsilon = \frac{1}{2\pi}(f + f_1 + f_2 + \cdots)$$

Cette formule donne la solution immédiate de ce problème : déterminer une fonction V continue, ainsi que ses dérivées premières, à l'intérieur de σ, satisfaisant à l'équation $\Delta V = 0$, et dont la dérivée suivant la normale intérieure est assujettie à prendre en chaque point de σ une valeur donnée.

Sur la détermination de la précision d'un système de mesures, par M. Bertrand. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 440.)

Si l'on accepte la formule qui suppose la probabilité d'une erreur z proportionnelle à $e^{-k^2z^2}$, la constante k mesure la précision. En égalant, lorsque les erreurs sont connues, la valeur calculée à celle que donne le hasard, on obtient une équation qui détermine k.

Au lieu de choisir, comme l'a fait Gauss, entre toutes les équations ainsi obtenues directement celle qui laisse craindre la plus petite erreur, M. Bertrand détermine l'équation elle-même par la condition que cette erreur soit rendue minima. Il est alors conduit à substituer aux formules classiques

$$\frac{1}{k\sqrt{\pi}}\frac{S_1}{n}, \qquad \frac{1}{2k^2} = \frac{S_2}{n}$$

les formules nouvelles

$$\frac{1}{k\sqrt{\pi}}\frac{S_1}{n + \frac{\pi}{2} - 1}, \qquad \frac{1}{2k^2} = \frac{S_2}{n + 2},$$

où n désigne le nombre des observations, S_1 la somme des erreurs, S_2 la somme de leurs carrés.

Ces formules supposent les erreurs encore inconnues. Lorsqu'elles sont connues, les valeurs moyennes de k et de k^2 sont

$$k = \frac{1}{\sqrt{S_2}} \frac{\Gamma\left(\frac{n}{2} + \frac{1}{2}\right)}{\Gamma\left(\frac{n}{2} + 1\right)}, \quad k^2 = \frac{1}{S_2} \frac{n+1}{2}.$$

Sur une classe spéciale de diviseurs de la somme d'une série géométrique, par M. Sylvester. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 446.)

En l'honneur de Fermat, M. Sylvester appelle *fermatien* de base θ et d'indice m la fonction $\theta^m - 1$, où m est un entier positif et θ un entier quelconque, et *fermatien réduit* la fonction $\frac{\theta^m - 1}{\theta - 1}$.

Il montre qu'un *fermatien réduit* à indice impair, dont le dénominateur est divisible par chaque facteur premier de son indice, est lui-même divisible par cet indice, et que le quotient de la division de ces deux quantités est premier relativement à l'indice.

C'est dans les recherches sur la possibilité de l'existence de nombres parfaits autres que ceux d'Euclide que se rencontre la théorie des fermatiens réduits. Comme application de cette théorie, M. Sylvester fait voir qu'il ne peut exister de nombre parfait de la forme $3N \pm 1$ et composé de 7 facteurs premiers.

Sur les propriétés communes a toutes les courbes qui remplissent une certaine condition de minimum ou de maximum, par M. Vicaire. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 456.)

Observations de la nouvelle planète 272 découverte le 4 février a l'Observatoire de Nice, par M. Charlois. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 463.)

NOUVELLES OBSERVATIONS SUR LA VARIABILITÉ DES ANNEAUX DE SATURNE, par M. TROUVELOT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 464.)

SUR LES RACINES DES MATRICES ZÉROÏDALES, par M. BRUNEL. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 467.)

La matrice

$$(M)_n = \begin{vmatrix} (a_{1,1}, & a_{1,2} \dots & a_{1,n}) \\ (a_{2,1}, & a_{2,2} \dots & a_{2,n}) \\ \dots & \dots & \dots \\ (a_{n,1}, & a_{n,2} \dots & a_{n,n}) \end{vmatrix}$$

devient la matrice zéroïdale $(O)_n$ lorsque tous les éléments a sont égaux à zéro.

Si l'on appelle racine n^e de la matrice zéroïdale la matrice qui satisfait à l'équation

$$(M)_n^n = (O)_n,$$

les éléments a de cette matrice doivent seulement remplir les n conditions obtenues en égalant à zéro les coefficients des puissances $(n-1)$, $(n-2)$, ..., o de la matrice $(M)_n$ dans l'équation identique bien connue à laquelle satisfait cette dernière.

On peut exprimer les n^2 quantités a, assujetties aux conditions prescrites, au moyen de $n(n-1)$ quantités c par des formules que donne M. Brunel. La substitution dans la matrice cherchée des valeurs des éléments a ainsi déterminés conduit à une expression de cette matrice, d'où résulte cette conséquence :

La racine n^e de la matrice zéroïdale peut être considérée comme fonction linéaire de $\frac{n(n-1)}{2}$ matrices dont les éléments contiennent $\frac{n(n-1)}{2}$ quantités c que M. Brunel appelle constantes *intérieures*; les $\frac{n(n-1)}{2}$ autres quantités c (constantes extérieures), se présentent comme coefficients de la fonction linéaire.

Les matrices constituantes jouissent de propriétés remarquables : Elles sont linéairement indépendantes.

Des $\frac{n^2(n-1)^2}{4}$ produits deux à deux de ces $\frac{n(n-1)}{2}$ matrices, il n'y en a que $\frac{n(n-1)(n-2)}{6}$ qui diffèrent de la matrice zéroïdale.

On peut enfin déterminer les conditions que doivent remplir les constantes extérieures, pour que ce soit une puissance de $\binom{M}{1\ 1}_n$ inférieure à n qui produise la matrice zéroïdale.

Théorème sur les équations algébriques et les fonctions quadratiques, par M. Poulain. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 470.)

Newton (ou plutôt Campbell) a énoncé cette règle pour reconnaître l'existence de racines imaginaires dans les équations algébriques :

Étant donnée l'équation numérique

$$A_0x^m + A_1x^{m-1} + \ldots + A_rx^{m-r} + \ldots + A_m = 0,$$

si l'on pose

$$r' = m - r$$

$$\lambda_r = \frac{rr'}{(r+1)(r'+1)},$$

$$B_r = \lambda_r A_r^2 - A_{r-1}A_{r+1},$$

et si l'on écrit la suite des signes que prend la fonction quadratique B_r pour $r = 0, 1, 2, \ldots m$, l'équation a au moins autant de racines imaginaires qu'il y a de variations dans cette suite

M. Poulain fait remarquer que cette règle subsiste : 1° si dans les fonctions quadratiques on supprime les λ et, plus généralement, si l'on divise chaque facteur λ par λ^n; ou 2° si l'on multiplie les λ successifs par $1 + \frac{1}{q}$, $1 + \frac{1}{q+1}$, $1 + \frac{1}{q+2}$, ou par une puissance n de ces nombres; ou 3°, si l'on multiplie tous les λ par un même facteur arbitraire K positif et supérieur à 1.

L'auteur énonce encore deux théorèmes indépendants de la lo de Newton :

Le nombre des racines positives d'une équation et celui des racines négatives n'augmentent pas quand on multiplie respecti-

vement les coefficients par $1, \frac{p}{q}, \frac{p(p+1)}{q(q+1)}, \ldots$ (p et q entiers, $p > q$). Ces nombres ne diminuent pas en général si l'on divise ces coefficients par $1, \frac{m}{q}, \frac{m(m-1)}{q(q+1)}, \ldots (m > q)$.

Sur la représentation conforme des polygones, par M. Painlevé. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 473.)

Tous les polygones dont la représentation conforme sur le demi-plan s'effectue algébriquement se déduisent par une substitution linéaire des polygones obtenus en associant d'une manière quelconque les demi-faces sphériques des polyèdres réguliers inscrites dans la sphère.

On peut former tous ces polygones et, inversement, reconnaître si un polygone donné rentre dans la classe en question.

Sur quelques propriétés des aires sphériques, par M. Humbert. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 477.)

Dans une note précédente, M. Humbert a fait connaître une formule simple pour la différence de deux aires découpées sur une sphère de rayon R par un cône. Cette formule, comme l'a fait remarquer à l'auteur M. Darboux, est susceptible d'une interprétation géométrique remarquable : la différence en question est égale au produit du diamètre de la sphère par la distance de son centre au plan mené par le sommet du cône perpendiculairement à la droite qui joint les centres de gravité des deux aires que le cône découpe sur une sphère concentrique de rayon 1 (*plan d'orientation*), et par le produit de l'angle conique multiplié par la distance de ces deux centres de gravité (*module du cône*).

Quand le cône se réduit à un trièdre, il existe une construction mécanique très simple du plan d'orientation et du module.

M. Humbert énonce un certain nombre de théorèmes analogues au précédent sur les aires découpées sur une sphère par une quadrique :

1° La différence des deux aires découpées par la quadrique sur une sphère est proportionnelle, quelle que soit la position relative

des deux surfaces, à la distance du centre de la sphère à l'un des plans principaux de la quadrique; d'où il suit que cette différence ne varie pas quand on fait tourner la quadrique autour d'une parallèle à l'un de ses axes;

2° Les deux aires annulaires découpées sur une sphère par le solide compris entre deux quadriques homothétiques et concentriques sont égales;

3° La différence des deux aires que découpe sur une sphère un paraboloïde de révolution reste constante quand le paraboloïde se déplace d'une manière quelconque dans l'espace.

Troisième note sur la probabilité du tir a la cible, par M. Bertrand. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 521.)

Sur l'impossibilité de l'existence d'un nombre parfait impair qui ne contient pas au moins 5 diviseurs premiers distincts, par M. Sylvester. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 522.)

Construction géométrique de la surface du 3e ordre. Réflexions sur la génération des surfaces algébriques a l'aide de deux faisceaux projectifs, par M. de Jonquières. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 526.)

Construire la surface du 3e ordre déterminée par un quadrilatère gauche et sept points donnés.

Par le quadrilatère gauche et chacun des points on fera passer l'hyperboloïde à une nappe déterminé par ces conditions. On aura ainsi sept hyperboloïdes et, en les traversant par une droite arbitraire M, on y détachera sept segments en involution, d'où l'on conclura une série de rayons rectilignes ou de points correspondant anharmoniquement à ces segments, et, par suite, aux hyperboloïdes.

Il ne s'agit plus que de déterminer une droite L, axe ou base commune d'un faisceau de plans, de façon que les sept plans passant par L et par chacun des sept points, correspondent

anharmoniquement avec sept hyperboloïdes passant par les mêmes points, ce qu'on sait faire.

Observations de la nouvelle planète 272 Charlois, faites a l'Observatoire d'Alger au télescope de $0^m,50$, par MM. Rambaud et Sy. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 533.)

Observations faites a l'Observatoire de Marseille (équatorial d'Eichens, ouverture $0^m,258$), par M. Borelly. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 534.)

Sur les équations différentielles linéaires a coefficients algébriques, par M. Painlevé. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 535.)

Pour qu'une équation différentielle linéaire et homogène s'intègre algébriquement, il faut d'abord que ses coefficients soient algébriques. Cette condition étant remplie, on peut toujours reconnaître, par des opérations purement algébriques, si l'intégrale est algébrique, ou ramener l'équation à une quadrature.

Déformations permanentes en thermodynamique, par M. Brillouin. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 537.)

On n'a étudié jusqu'ici en thermodynamique que les corps qui, soumis à un cycle de transformations à la même température et aux mêmes forces qu'au début, reprennent leur forme initiale. S'il n'y a qu'une variable géométrique x et une variable mécanique X, on suppose qu'il existe une relation finie $f(x, X, T) = 0$ entre ces éléments et la température.

L'observation des faits (déformation résiduelle, déplacement du zéro du thermomètre, etc.) montrent que cette hypothèse est inadmissible dans le cas des solides. M. Brillouin la remplace par la suivante, qui rend compte de tous les faits connus.

Il existe une équation linéaire entre x, X, T

$$dx = a dX + b dT,$$

a, b étant deux fonctions de x, X, T que l'expérience fera connaître. De cette hypothèse résulte que, quelle que soit la série des transformations, il y a une infinité de manières de fermer le cycle sans déformation permanente, et aussi de manière à produire une déformation permanente donnée.

La loi de M. Brillouin modifie et complique les équations de la thermodynamique : si l'on désigne par JdQ la quantité de chaleur absorbée par le corps et $-Xdx$ le travail des forces extérieures pendant la transformation dx, dX, dT, le principe de l'équivalence s'exprimera par la relation

$$\int_{x_0, X_0, T_0}^{x, X, T} (JdQ - Xdx) = U(x, X, T) - U_0,$$

d'où l'on déduit facilement les expressions des chaleurs spécifiques C_x, C_x, et des chaleurs latentes. Par l'élimination de U, on obtiendra entre les deux chaleurs spécifiques et les deux coefficients de dilatation et d'élasticité, deux équations aux dérivées partielles du 2e ordre par rapport à x, X, T.

Le cycle de Carnot le plus simple est formé de trois isothermiques et de trois adiabatiques. En le comparant à un cycle parcouru par un gaz parfait et lui appliquant le second principe, M. Brillouin trouve qu'on peut donner à la chaleur élémentaire l'expression

$$dQ = TRdS,$$

S et R étant deux fonctions de x, X, T, liées entre elles ainsi qu'à l'énergie par l'équation aux dérivées partielles

$$\left(\frac{\partial U}{\partial x} + X\right)\left(\frac{\partial S}{\partial X}\frac{\partial R}{\partial T} - \frac{\partial R}{\partial X}\frac{\partial S}{\partial T}\right) + \frac{\partial U}{\partial X}\left(\frac{\partial S}{\partial T}\frac{\partial R}{\partial x} - \frac{\partial S}{\partial x}\frac{\partial R}{\partial T}\right)$$
$$+ \frac{\partial U}{\partial T}\left(\frac{\partial S}{\partial x}\frac{\partial R}{\partial X} - \frac{\partial S}{\partial X}\frac{\partial R}{\partial x}\right) = 0.$$

Sur la rigueur d'une démonstration de Gauss, par M. Bertrand. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 563.)

Par un exemple particulier, où il calcule directement la probabilité de sortie d'une boule blanche donnée par une urne qui contient des boules noires et des boules blanches en nombre inconnu, mais qui a déjà donné m_1 boules blanches sur μ tirages, M. Ber-

trand met en défaut la fameuse loi de probabilité de Gauss

$$\frac{k}{\sqrt{\pi}} e^{-k^2 z^2}.$$

M. Bertrand estime que cette grave objection, sans nul doute aperçue par Gauss, a été la cause de ses efforts pour substituer une théorie nouvelle à celle qu'il avait d'abord établie.

Éléments et éphémérides de la planète 272, par M. Charlois. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 584.)

Détermination électrique des lignes isodynamiques d'un polynôme quelconque, par M. F. Lucas. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 587.)

Les points racines d'un polynôme $F(z) = X + iY$ du degré p étant assimilés à des points matériels de masse 1 qui repoussent un point quelconque N de masse 1 en raison inverse de la distance, l'auteur a nommé lignes isodynamiques les lieux géométriques du point N pour chacun desquels l'intensité de l'action totale reste constante. Ces lignes algébriques et du degré $2p$ ont pour équation

$$\frac{1}{X^2 + Y^2}\left(\frac{\partial X^2}{\partial x^2} + \frac{\partial Y^2}{\partial y^2}\right) = \text{const.}$$

M. Lucas indique comment on peut se servir de l'électricité pour tracer les lignes isodynamiques d'un polynôme dont on connaît les points racines. L. R.

REVUE

DES

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

PREMIÈRE PARTIE

RAPPORTS DES MEMBRES DU COMITÉ SUR LES TRAVAUX SOUMIS A LEUR EXAMEN

Observations météorologiques faites a Grasse, par M. Roux.

M. Roux, pharmacien, fait à Grasse (Alpes-Maritimes), depuis 1884, des observations qu'il communique régulièrement au Bureau central météorologique depuis 1885. Les indications du baromètre et des thermomètres sec et mouillé sont relevées chaque jour à 9 heures du matin, ainsi que les températures extrêmes, la direction du vent et l'état du ciel. Ces observations sont intéressantes à cause de l'altitude de la station (333 mètres) et de sa proximité de la Méditerranée ; elles pourraient donner des résultats curieux par la comparaison avec celles de Cannes. Malheureusement, comme cela se présente fréquemment, l'exposition des thermomètres ne semble pas irréprochable, et la température de l'année déduite des minima et maxima diurnes (13°,7) est trop élevée, probablement d'un degré environ. Les observations pluviométriques ne sont pas faites; on se borne à noter le nombre de jours de pluie.

Indépendamment de ses travaux météorologiques, M. Roux a publié des études sur la composition des eaux de la Foux, qui alimente la ville de Grasse.

A. Angot.

Observations sur la marche rétrograde de la végétation dans les Hautes-Alpes, par M. D. Martin, conservateur du Musée de Gap.

M. D. Martin a présenté, au dernier congrès des Sociétés savantes, un travail intéressant sur la marche rétrograde de la végétation dans les Hautes-Alpes. Il y établit par de nombreux exemples que beaucoup d'espèces végétales dépérissent maintenant là où elles prospéraient autrefois, et que leur limite supérieure s'abaisse progressivement. Dans bien des endroits où il n'y a aujourd'hui que des prairies on retrouve des souches provenant de forêts disparues, dont les espèces n'existent vivantes qu'à 200 ou 300 mètres plus bas. Le même phénomène se présente pour les plantes cultivées.

On ne peut attribuer ce dépérissement au déboisement ou à l'abus des pâturages, car il se produit également dans les localités inabordables et dans les périmètres les mieux gardés par l'administration forestière. L'auteur, en comparant cette marche rétrograde de la végétation avec le recul des glaciers, qui est des plus marqués dans cette même région, pense qu'on pourrait l'attribuer à une diminution notable dans les quantités de neige et de pluie qui tombent chaque année. La végétation alpine dépérirait maintenant à la fois parce qu'en hiver elle serait insuffisamment protégée par les neiges contre les gelées et parce que, pendant l'été, elle se trouverait dans une atmosphère trop sèche à cause du manque de pluie.

Les observations pluviométriques ne remontent pas assez loin pour qu'on puisse y chercher une vérification directe de cette hypothèse. Il serait très intéressant en tous cas que des études analogues à celle de M. Martin fussent faites dans toute la région des Alpes, et que l'on fixât exactement pour l'époque actuelle la limite supérieure de différentes espèces dans des localités bien choisies, afin d'avoir des points de comparaison certains pour l'avenir.

A. Angot.

RAPPORT sur le 37e volume de l'*ANNUAIRE DE LA SOCIÉTÉ MÉTÉOROLOGIQUE DE FRANCE*, année 1888, par M. E. RENOU.

Ce volume, contient, comme les précédents, un grand nombre d'articles intéressants ; nous nous bornerons à en citer quelques-uns des principaux.

Une savante dissertation de M. Lasne sur les mouvements giratoires de l'atmosphère, réfutant les théories de M. Faye.

Résumé des observations dans le service hydrométrique du bassin de la Seine, par M. Lemoine.

Anémomètre destiné à enregistrer les mouvements verticaux de l'atmosphère, par M. Garrigou-Lagrange.

Étude du climat de Saint-Martin, d'après les observations de M. Carlier, par M. Angot.

Les crues de l'Oued-Mzab dans le sud de l'Algérie depuis 1728, d'après des documents arabes, par M. de Motylinski, interprète militaire.

Observations météorologiques faites à Brécourt, commune de Sainte-Marie-du-Mont, par Hervé-Mangon.

Ces observations sont publiées par la Société météorologique d'après le désir que l'auteur avait exprimé en mourant, et aux frais de Mme veuve Mangon.

Le même volume contient chaque mois les résumés des observations faites par les membres de la Société dans les différentes parties de la France, et des extraits de tout ce qui se publie de plus intéressant à l'étranger.

RAPPORT sur un mémoire de M. SAHUT *SUR LES CLIMATS DU MIDI ET DU SUD-OUEST DE LA FRANCE*, par M. E. RENOU.

M. Sahut, président de la Société d'horticulture et d'histoire naturelle de l'Hérault, a communiqué, à la dernière réunion des Sociétés savantes à la Sorbonne, un mémoire sur les climats du midi et du sud-ouest de la France.

M. Sahut était, par ses études, plus à même que personne d'étudier le climat par la végétation des plantes soit indigènes, soit importées, qu'on y rencontre. En effet, dans l'état d'imperfection où sont encore la grande majorité des séries d'observations

météorologiques, les végétaux sont un précieux guide dans l'étude des climats. Beaucoup de personnes auraient de la peine à croire qu'à l'heure actuelle on ignore à quel degré l'olivier périt en hiver.

M. Sahut passe en revue les climats des différentes régions méridionales qu'il connaît parfaitement ; son travail clair, précis, résume fort exactement tout ce que nous savons sur cette partie de la France.

DEUXIÈME PARTIE

ANALYSES ET ANNONCES DES PUBLICATIONS FAITES EN FRANCE PENDANT L'ANNÉE 1888 ET ADRESSÉES AU COMITÉ PAR LEURS AUTEURS OU ÉDITEURS.

---

§ 1

ANATOMIE ET ZOOLOGIE

SUR UNE SÉRIE DE MAMMIFÈRES ET D'OISEAUX D'EUROPE PRÉSENTANT DES ANOMALIES OU DES VARIÉTÉS DE COLORATION, par M. Ch. VAN KEMPEN. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n° 4, p. 103.)

M. Ch. van Kempen est parvenu à réunir une collection de Mammifères et d'Oiseaux appartenant à plus de 70 espèces européennes et présentant des variétés ou des anomalies de coloration, depuis l'albinisme pur jusqu'au mélanisme, en passant par l'albinisme incomplet, la coloration grise, jaune, pie, etc. Tous les spécimens ont été pris à l'état sauvage, ce qui donne beaucoup d'intérêt à cette collection. E. O.

SUR LE NID DE LA PIE ET LA DESTRUCTION DE SES ŒUFS PAR LA CORNEILLE (*CORVUS CORONE*), par M. Xavier RASPAIL. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n° 5, p. 126.)

Durant les séjours qu'il a faits dans la Somme, en Belgique, aux environs de Paris et dans l'Oise, M. Raspail n'a jamais vu les Pies construire plusieurs nids à la fois, comme le disent Vieillot et Neumann ; il n'a jamais constaté non plus que le nid fût abandonné, même lorsqu'on était venu troubler les Oiseaux

dans leur construction. En revanche, il a remarqué que les Pies, dans le département de l'Oise, recouvrent constamment leurs nids d'un dôme quand cette construction est placée en plein bois et suppriment au contraire cet abri lorsque le nid est perché au sommet d'un peuplier croissant au bord d'un ruisseau ou au milieu d'une prairie. Dans ce dernier cas, en effet, l'oiseau peut parfaitement explorer les alentours et n'a pas intérêt à conserver un dôme qui donnerait prise au vent, tandis que dans le premier cas il juge nécessaire de défendre ses œufs contre les entreprises de ses ennemis. Parmi ceux-ci, M. Raspail cite la Corneille, qui réussit à piller le nid de la Pie avec autant d'adresse que la Pie enlève les œufs du Geai. E. O.

Présence du *Syrrhaptes paradoxus* dans le nord de la France, par M. Ch. van Kempen. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n° 6, p. 145.)

L'auteur signale l'apparition aux environs de Dunkerque, au mois de mai 1888, d'une bande de Syrrhaptes comprenant une vingtaine d'individus. Six de ces oiseaux furent tués et empaillés à Dunkerque ; une paire fut capturée vivante et conservée en volière. Plus tard, au mois de juin, les Syrrhaptes, au nombre de 20 à 25, continuèrent à se montrer tantôt sur les dunes, tantôt sur la plage, de la frontière belge à Dunkerque. Une femelle et un jeune mâle, légèrement blessés, purent être capturés, et le 8 juin M. van Kempen put se procurer encore un mâle adulte qui venait d'être tué. E. O.

Retour du Syrrhapte paradoxal en France, par M. J. Vian. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n° 6, p. 154.)

Après avoir rappelé que les Syrrhaptes, originaires des steppes de l'Asie centrale, ont déja fait une apparition en France en 1873, M. J. Vian relate diverses circonstances de leur récente migration et cite plusieurs captures d'oiseaux de cette espèce faites entre Saint-Valéry-sur-Somme et Cayeux et aux environs d'Alençon. Une femelle prise aux environs de Saint-Valéry avait

dans l'ovaire un œuf de la grosseur d'un pois. L'histoire du Syrrhapte paradoxal offrant encore quelques lacunes, principalement en ce qui concerne la modification et le développement des jeunes, M. J. Vian résume les renseignements que l'on possède sur la ponte de cette espèce. Il signale aussi les différences que présentent avec les migrations d'autres Oiseaux les déplacements irréguliers des Syrrhaptes qui, tout en formant des bandes plus ou moins nombreuses, sont déjà généralement accouplés lorsqu'ils nous arrivent, et qui parfois se reproduisent dans nos contrées au lieu de retourner nicher dans leur pays d'origine. E. O.

Une ferme a Autruches en Californie. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, nº 20, p. 993 [avec fig.])

Cette notice, traduite d'un journal américain, fournit des renseignements très intéressants sur la ferme à Autruches qui a été établie récemment à Kenilworth, près de Los Angeles (Californie), et qui possède actuellement une soixantaine d'Oiseaux dont le produit, en œufs et en plumes, représente déjà l'intérêt du capital considérable engagé dans l'entreprise. A la suite de cet article sont reproduites deux photographies exécutées, il y a déjà fort longtemps, par M. Merlato, ancien directeur de l'autrucherie d'Aïn-Marmora, près Coléah (Algérie), et représentant l'une un Autruchon en train de rompre sa coquille, l'autre un Autruchon qui vient de sortir de l'œuf. E. O.

Description du *Pelobates latifrons* des environs de Turin et d'une conformation particulière de l'ethmoïde chez les Batraciens, par M. Héron-Royer. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, nº 3, p. 85.)

En disséquant un Pélobate des environs de Turin, M. Héron-Royer fut surpris de trouver le crâne de cet Anoure tout différent de celui des *Pelobates fuscus* et, par l'étude d'un certain nombre de spécimens, il ne tarda pas à se convaincre qu'il était en présence d'une espèce nouvelle, se distinguant du *Pelobates fuscus*

aussi bien par ses caractères extérieurs que par son aspect extérieur. Cette espèce nouvelle est décrite sous le nom de *Pelobates latifrons*. E. O.

NOTE COMPLÉMENTAIRE SUR LE *PELOBATES LATIFRONS*, par M. HÉRON-ROYER. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, nº 4 et 5, p. 108 et suiv.)

Pour rendre la détermination plus simple et plus facile, M. Héron-Royer donne le tableau comparatif des caractères extérieurs les plus apparents du *Pelobates fuscus* et du *P. latifrons*. L'aire géographique de cette espèce s'étend probablement vers le sud-est plutôt que vers le nord et l'ouest de l'Europe, tandis que le *P. fuscus* a été retrouvé à Magdebourg avec les mêmes caractères qu'aux environs de Paris. E. O.

SUR LE PÉLOBATE BRUN, A PROPOS DE LA RÉCENTE COMMUNICATION DE M. HÉRON-ROYER SUR LE *PELOBATES LATIFRONS*, par M. G. A. BOULENGER. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, nº 5, p. 115.)

M. Boulenger conteste la valeur de la distinction spécifique établie par M. Héron-Royer, et croit qu'en tous cas le nom de *Pelobates latifrons* doit disparaître, le Pélobate des environs de Turin correspondant, à son avis, à la forme d'Allemagne étudiée par Rösel, c'est-à-dire au vrai *Pelobates fuscus*. Quant à la forme française, si elle était réellement distincte, elle devrait sans doute, selon M. Boulenger, porter le nom de *Pelobates minor* J. Müller. E. O.

NOUVELLES RECHERCHES SUR LE *PELOBATES LATIFRONS* EN RÉPONSE A LA NOTE DE M. BOULENGER SUR LE PÉLOBATE BRUN, par M. HÉRON-ROYER. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, nº 5, p. 117.)

M. Héron-Royer déclare que M. Boulenger est dans l'erreur en pensant que le Pélobate brun, d'origine allemande, dont il envoie un crâne destiné à être placé sous les yeux de la Société

zoologique, est identique au *Pelobates latifrons*. Après avoir indiqué les particularités ostéologiques qui séparent les deux espèces, M. Héron-Royer signale quelques différences dans les parties molles, afin de justifier encore la distinction du *Pelobates latifrons* et du *P. fuscus*. E. O.

Encore un mot sur les prétendus caractères différentiels du Pélobate d'Italie, par M. G. A. Boulenger. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n° 6, p. 163.)

M. Boulenger persiste à croire que le *Pelobates latifrons* n'est pas une espèce distincte, et il conteste la valeur des caractères récemment invoqués par M. Héron-Royer et entre autres de ceux qui sont tirés des proportions relatives du testicule et du rein. E. O.

Sur la synonymie et la distribution géographique des deux Sonneurs européens, par M. G. A. Boulenger. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n° 7, p. 173.)

Des recherches auxquelles il s'est livré et des renseignements qui lui ont été fournis par MM. Lilljeborg et Lütken, M. Boulenger conclut à l'identité du *Bufo igneus* de Laurenti et de la *Rana bombina* de Linné, et il reprend le nom de *pachypus* (Fitz.) pour l'espèce qu'il avait précédemment appelée *Bombinator bombinus*. Le *B. igneus* habite le midi de la Suède, le Danemark, le nord, le centre et l'est de l'Allemagne, l'Autriche-Hongrie, la Moldavie et la Russie, et le *B. pachypus* se trouve, en France, en Belgique, en Hollande, en Suisse, dans l'ouest, le centre et le midi de l'Allemagne, en Autriche-Hongrie, en Moldavie, en Dalmatie et en Italie. E. O.

Sur une monstruosité du Crabe tourteau (*Platycarcinus pagurus* L.), par M. P. Fischer. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n° 3, p. 691 [avec fig.])

M. P. Fischer décrit et figure une pince monstrueuse gauche de Crabe tourteau présentant au bord supérieur du pouce une pince

supplémentaire. A ce propos, il rappelle un grand nombre d'exemples d'anomalies de la main des Crustacés, observés par divers auteurs, et il recherche l'origine de ces monstruosités. Il montre, en s'appuyant sur les recherches d'Agassiz et de Faxon, que la pince de la patte ravisseuse se compose primitivement d'un seuf moignon bifide, dont les extrémités sont formées simultanément et ne se différencient que plus tard, par l'établissement d'une articulation qui rend l'une d'elles mobile sur l'autre ; aussi une pince supplémentaire peut-elle se former également sur le pouce mobile et sur l'index immobile, l'un ou l'autre de ces doigts n'étant que partie constituante de la main. E. O.

Sur quelques pinces monstrueuses de Décapodes brachyures, par M. R. Le Sénéchal, conservateur des collections zoologiques du Musée d'histoire naturelle de Caen. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n° 5, p. 123 [avec fig.])

La communication de M. le Dr P. Fischer sur la monstruosité d'une patte de Crustacé a donné à M. Le Sénéchal l'idée de signaler à son tour deux anomalies du même ordre offertes l'une par un *Platycarcinus pagurus* figurant dans la collection des animaux du Calvados, au laboratoire de zoologie expérimentale de Luc-sur-mer, l'autre par un *Portunus ruber* conservé au musée de la Faculté des sciences de Caen. Chez le *Portunus ruber*, il existe au côté inférieur de l'index un doigt accessoire, dépourvu de dents sur son bord interne et résultant peut-être d'une simple division du doigt normal ; chez le *Platycarcinus*, au contraire, on remarque à la face interne de l'index deux doigts supplémentaires intimement soudés avec l'index normal et munis de dents bien développées. E. O.

Remarques sur le dimorphisme sexuel chez quelques Amphipodes du genre *Mœra* (*M. scissimana* Costa ; *M. integrimana* Heller ; *M. grossimana* Montagu ; *M. Donatoi* Heller), par M. Th. Barrois, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Lille. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n° 2, p. 57.)

Le dimorphisme sexuel est extrêmement fréquent parmi les

Amphipodes et a souvent induit en erreur les naturalistes qui ont décrit comme espèces distinctes les deux sexes d'une même espèce. M. Th. Barrois a reconnu que la *Mœra integrimana* décrite par M. le professeur Heller dans son mémoire sur les Amphipodes de l'Adriatique (*Beiträge zur näheren Kenntniss der Amphipoden des Adriatischen Meeres*, Vienne, 1886) est la femelle de la *M. scissimana* Costa et que d'autre part la *M. Donatoi* Heller est la femelle de *M. grossimana* Montagu. E. O.

Troisième campagne de l'*Hirondelle*, 1887. Sur quelques Crustacés Amphipodes du littoral des Açores, par M. Ed. Chevreux. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n° 1, p. 31.)

Le mémoire de M. Chevreux constitue le premier document publié sur les Amphipodes littoraux des Açores. Il a été rédigé à l'aide des matériaux récoltés par M. Jules de Guerne durant les courtes relâches faites à Fayol et à San-Miguel. La petite collection rapportée par l'*Hirondelle* renferme deux espèces semblables : *Hyale Stebbingi*, trouvée à Horta, île de Fayol, à marée basse et *Urothoe Poucheti*, recueillie au large de Ponta Delgada, île San-Miguel. A côté de ces formes nouvelles s'en trouvent d'autres déjà signalées dans la Méditerranée, dans l'Adriatique, sur les côtes du Portugal et de la Bretagne, et appartenant aux genres *Hyale*, *Melita*, *Elasmopus*, *Sunamphithoe*, *Podocerus*, *Erichthonius*, *Caprella*, *Gammarus*, *Micro protonus*, *Aora*, *Podocerus*, *Proto* et *Coraphium*. E. O.

Troisième campagne de l'*Hirondelle*, 1887. Addition a la note sur quelques Crustacés amphipodes du littoral des Açores, par M. Ed. Chevreux. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n° 2, p. 42.)

Pendant la traversée des Açores à Terre-Neuve, l'*Hirondelle* a recueilli encore dans les touffes de Sargasses deux espèces d'Amphipodes, dont l'une, *Melita palmata* Mont., peut être considérée comme une forme purement littorale. L'unique représentant de cette espèce a été pris au milieu de nombreux spécimens d'*Amphi-*

toe pelagica M. Edw., espèce qui avait déjà été trouvée dans l'Océan, sur des Algues flottantes, de même, d'ailleurs, que d'autres espèces du même genre (*A. dubia*, *A. orientalis*, *A. peregrina*).

E. O.

Sur quelques Crustacés amphipodes provenant d'un dragage de l'*Hirondelle* au large de Lorient, par M. Edouard Chevreux. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n° 2, p. 39.)

Au moment de quitter le port de Lorient pour entreprendre sa troisième campagne scientifique à bord de l'*Hirondelle*, avec le concours de M. le professeur Pouchet et de M. J. de Guerne, S. A. le prince Albert de Monaco résolut d'aller passer quelques jours au large pour s'assurer du bon fonctionnement des appareils de sondage et de dragage et il invita M. Chevreux à assister à ces expériences. Le 28 mai, le yacht se trouvant à environ 80 milles dans le sud-ouest de l'île de Groix, on laissa tomber le chalut par 180 mètres et on ne recueillit pas moins de 27 espèces d'Amphipodes, dont quatre entièrement nouvelles et quatre n'ayant encore été signalées que dans les mers de Norvège. Les espèces nouvelles sont décrites par M. Chevreux sous les noms de *Lepidepecreum clypeatum*, *Phoxus maculatus*, *Ampliloxus longimanus* et *Monoculodes gibbosus*.

H. G.

Note sur l'histoire naturelle des Açores. — De l'adaptation de l'*Orchestia littorea* Montagu a la vie terrestre, par M. Th. Barrois, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Lille. (*Bulletin de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n° 1, p. 19.)

Lors de son récent voyage aux Açores (août-septembre 1887), M. Barrois a pu constater la facilité avec laquelle les Crustacés marins de l'espèce *Orchestia littorea* peuvent s'adapter à la vie terrestre. Il a trouvé ces animaux à Ponta-Delgada sous des pierres humides dans une des cours du Musée, fermée de toutes parts et située au cœur de la ville, à deux cents mètres au moins de la mer et à dix mètres au moins d'altitude ; il les a observés dans des conditions analogues, aux abords d'une petite fontaine

à San-Matheus, dans l'île de Terceira ; enfin il les a rencontrés en grande abondance dans les falaises du pic Capellos, dans l'île de San-Miguel. Ici les *Orchestia* s'étaient creusé des galeries à plus de 80 mètres au dessus du niveau de la mer et c'est dans la terre humide qu'elles devaient forcément accomplir toutes les phases de leur évolution. M. Barrois rappelle d'ailleurs que d'autres espèces d'*Orchestia* (*O. cavimana* Heller, *O. humicola* Mart., *O. Darwini* et *O. mediterranea*), ont été trouvées à une distance plus ou moins grande de la mer et que M. Chevreux avait déjà remarqué au Croisic que l'*Orchestia littorea* ne descendait jamais au-dessous du niveau des pleines mers, mais se, trouvait, au-dessus de cette limite, dans tous les endroits un peu humides, dans les jardins, dans les caves des maisons, ou même sur les falaises à pic.

L'*Orchestia Chevreuxi* recueillie par M. de Guerne au fond du cratère de Fayol, pourrait bien, selon M. Barrois, être identique à l'*O. littorea*. E. O.

Remarque au sujet de l'*Orchestia Chevreuxi* et de l'adaptation des Amphipodes a la vie terrestre, par M. Jules de Guerne. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n° 2. p. 59.)

M. Jules de Guerne complète et rectifie la description de son *Orchestia Chevreuxi* (Voir *Revue des tr. scient.*, t. VIII, p. 594), dans laquelle certains détails importants avaient été omis et qui avait été dénaturée en partie par des fautes d'impression. Il maintient, contrairement à l'hypothèse émise par M. Th. Barrois (voir ci-dessus) que c'est une espèce parfaitement distincte, et à l'appui de son assertion il donne une description comparative, accompagnée de figures, des *Orchestia littorea* et *Chevreuxi*. M. de Guerne fait remarquer que toutes les Orchesties terrestres sont des formes insulaires, l'*Orchestia cavimana*, retrouvée par Hoek en Hollande, constituant la seule exception à cet égard, et il suppose que la pénétration des Amphipodes dans le pays est favorisée par le grand développement des côtes et par l'humidité constante résultant du climat maritime. Il est probable, dit-il, que des recherches ultérieures amèneront la découverte de nouvelles espèces terrestres dans un certain nombre d'îles, particulièrement en Océanie, où le professeur C. Semper a signalé déjà comme très communes, mais sans les désigner autrement, plusieurs

Orchesties qu'il a trouvées dans les forêts humides aux Philippines et aux Pelew. » Enfin, le même naturaliste, rappelle que les *Orchestia* ne sont pas les seuls Amphipodes dont l'adaptation à la vie terrestre ait été constatée, et que parmi les Talitres on connaît plusieurs espèces qui sont dans le même cas et dont quelques-unes même, comme le *Talitrus Gulliveri* Miers de l'île Rodrigue, n'ont jamais été rencontrées dans l'eau. « Il y aura lieu, ajoute M. de Guerne, d'étudier attentivement les types marins littoraux dont ces Amphipodes terrestres sont bien certainement les descendants modifiés, et il sera fort intéressant de voir s'ils présentent quelques caractères spéciaux et communs résultant de leur genre de vie, s'ils se trouvent être, par exemple, remarquablement doués pour le saut, comme semblent l'indiquer diverses particularités de structure et comme c'est effectivement le cas chez l'*O. Chevreuxi*. »

NOTE SUR LA PRÉSENCE DE L'*ORCHESTIA CHEVREUXI* DE GUERNE A TÉNÉRIFFE ; DESCRIPTION DU MALE DE CETTE ESPÈCE ET REMARQUE SUR LA LOCOMOTION DE L'*ORCHESTIA LITTOREA* MONTAGU, par M. Ed. CHEVREUX. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n° 3, p. 92.)

Grâce à l'obligeance de M. Adrien Dollfus, M. Chevreux a pu examiner récemment quelques Orchesties provenant des récoltes de M. le Dr Nodier à Ténériffe, et il a reconnu que les femelles de ces Crustacés ne différaient que par des particularités extrêmement faibles des types de l'*Orchestia Chevreuxi* provenant du cratère du Fayol. Il se croit donc autorisé à rapporter à cette dernière espèce les exemplaires recueillis par M. Nodier dans la forêt de Las Mercedes, située à deux ou trois kilomètres du littoral et à une altitude de 500 mètres environ. Parmi ces spécimens se trouvait un mâle dont M. Chevreux donne la description accompagnée de figures montrant les différences que présente cet individu par rapport à un individu de même sexe de l'*Orchestia littorea*, aussi bien dans la structure des antennes que dans la conformation des pattes thoraciques. En enfermant des Orchesties sous une cloche de verre, le même naturaliste a pu constater que dans la marche sur un terrain horizontal ces Crustacés se servent exclusivement des pattes thoraciques des cinq dernières paires

et que même ils n'utilisent guère les deux paires postérieures que comme balanciers, pour maintenir l'équilibre. Au contraire, lorsqu'il s'agit de franchir un obstacle ou de gravir un petit monticule de sable, les Orchesties font agir vigoureusement ces dernières pattes qui poussent l'animal en avant, les pattes sauteuses des deux premières paires, jusque-là inactives, prenant alors un point d'appui sur le sol. C'est à la longueur de ces dernières pattes thoraciques que l'*Orchestia Chevreuxi* doit de pouvoir exécuter les bonds énormes qui, d'après M. de Guerne (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, t. XIII, p. 66, note et *Excursions zoologiques*, 1888, p. 47 et 102), rendent sa capture si difficile.

E. O.

Troisième campagne de l'*Hirondelle*, 1887. Sur quelques Crustacés isopodes du littoral des Açores, par M. Adrien Dollfus. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n° 1, p. 35.)

En même temps que les Amphipodes dont M. Chevreux a donné la liste, MM. Pouchet et de Guerne ont recueilli sur le littoral des Açores quelques Isopodes dont M. Dollfus donne le catalogue et parmi lesquels se trouve une espèce nouvelle *Eurydice Grimaldii*, prise au large de Ponta-Delgada, île San-Michel. E. O.

Description de deux espèces nouvelles de *Diaptomus* du nord de l'Europe, par M. W. Lilljeborg, professeur émérite à l'Université d'Upsal. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n° 6, p. 156.)

Ces deux espèces sont appelées *Diaptomus graciloides* et *D. serricornis*. La première se trouve dans les lacs de la Suède et de la presqu'île de Kola, en Russie, la seconde dans les lacs de cette dernière région, et notamment dans ceux de la plaine déserte désignée sous le nom de *Tundra*. E. O.

Diagnoses de deux espèces nouvelles du genre *Diaptomus* Westwood, par M. S. A. Poppe, de Vegesack, grand-duché d'Oldenbourg. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n° 6, p. 159.)

La première de ces espèces, nommée *Diaptomus Tyrrelli*, a été trouvée par M. J. B. Tyrrell, d'Otawa (Canada) dans la Summit Lake (Montagnes Rocheuses), à 5,300 pieds d'altitude; la seconde, *D. incongruens*, a été prise au filet fin dans le fleuve chinois Whangpoo par M. B. Schmacker, de Brême, domicilié à Shanghaï.

E. O.

Diagnoses de deux *Diaptomus* nouveaux d'Algérie, par MM. Jules de Guerne et Jules Richard. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n° 6, p. 160.)

Diaptomus Blanchardi et *D. Lilljeborgi* sont les noms proposés par MM. de Guerne et Richard pour ces deux espèces dont la première a été découverte par M. R. Blanchard dans la Sebkha d'Oran, où elle est extrêmement abondante, tandis que la seconde a été recueillie aux environs d'Alger, entre la kasbah et la Maison Carrée par M. Letourneux. Les figures de ces espèces et celles de *D. graciloides, serricornis*, *Blanchardi* et *Lilljeborgi* paraîtront dans le travail d'ensemble de MM. de Guerne et Blanchard. Ces naturalistes peuvent dès maintenant annoncer que certains *Diaptomus* recueillis en Suisse dans le Ritornsee par le Dr J. Focker et dans le Fahlensee par le Dr Heuscher, doivent être rapportés au *D. denticornis* Wierzejski, espèce qui n'avait jamais été signalée en Suisse et qui est identique au *D. castor* de G. O. Sars.

E. O.

Description d'un nouvel Ixodidé, par M. le Dr Alfred Dugès, de Guanajuato (Mexique). (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, nos 5 et 6, p. 129 [avec fig.])

L'espèce que M. Dugès décrit et figure sous le nom de *Gonixodes rostralis* et qui constitue le type d'un nouveau genre, est très commun dans les bois autour d'Orizaba, de Cordova et de Vera-

Cruz. Les chasseurs qui ont à souffrir de ses atteintes, le connaissent sous le nom de *Pinolillo* que porte également au Brésil l'*Ixodes nigra*, dont le *Gonixodes rostralis* est le représentant au Mexique. E. O.

NOTE SUR LES MOYENS D'ARRÊTER LES RAVAGES DU *VALGUS HEMIPTERUS*, par M. J. FALLOU. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, séance du 25 janvier, 1888, p. XVIII.)

M. J. Fallou, après avoir préconisé le goudron comme préservatif des attaques de *Valgus hemipterus*, a reconnu que cette substance s'altérait assez rapidement et ne garantissait plus, au bout de deux ou trois ans, les bois fichés en terre contre les atteintes de l'insecte; il recommande plutôt, aujourd'hui, d'enduire la portion du bois destinée à être enterrée d'une couche de céruse, délayée dans l'huile, que l'on saupoudre aussitôt de grès en poudre, et de laisser sécher complètement ce double enduit que l'on recouvre encore au besoin d'une couche de goudron avant d'employer les pieux ainsi préparés. E. O.

DESCRIPTION DE LA LARVE DE L'*OSTOMA YVANI* ALLIBERT, par M. Claudius REY. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, séance du 14 mars 1888, p. XXXVIII.)

M. Rey a trouvé la larve dont il donne la description, en compagnie de nombreux insectes parfaits, dans un envoi de Haricots (*Soja hispida* Mœnk) en grande partie réduits en poudre et provenant de Saïgon (Cochinchine). N'ayant pas rencontré cette larve dans les grains eux-mêmes, il ne peut dire exactement quelles sont ses habitudes, mais il suppose qu'elle doit se nourrir de substances animales ou animalisées, ainsi que les larves des autres Trogositides et des Rhizophagides. Il rappelle également que l'*Ostoma Yvani* est une espèce cosmopolite, qui a été recueillie à Marseille parmi les Arachides et qui se prend quelquefois au vol sur nos côtes maritimes, où elle pourrait bien s'acclimater. E. O.

Observations sur les genres *Uriela*, *Pisterotarsa* et *Sympiezocnemis* (Pimélides), par M. le Dr Sénac. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, séance du 11 avril, 1888, p. LV.)

Les caractères invoqués par M. Reitter dans le 2e fascicule du *Deutsche entomologische Zeitschrift* de 1887 (p. 517 et suiv.) pour séparer la *Podhomala Fausti* (Kraatz) sous le nom générique d'*Uriela*, n'ont pas, aux yeux de M. le Dr Sénac, une valeur suffisante, et l'identité du genre *Sympiezocnemis* (Solski) et du genre *Pisterotarsa* Motsch., ne lui paraît pas établie. E. O.

Synopsis des Galérucines a corselet sillonné transversalement, 1re partie, par M. Ernest Allard. (*Ann. de la Soc. entomologique de France*, 1888, 6e série, t. VIII, p. 305.)

Après avoir indiqué, d'après Chapuis, les caractères essentiels des Aulacophorites et la subdivision de ce groupe en cinq genres *Rhaphidopalpa*, *Hyperacantha*, *Aulacophora*, *Diacantha* et *Laetana*, M. Ernest Allard donne les tableaux synoptiques de la plupart de ces genres, et une liste comprenant 121 espèces d'Aulacophorites, puis il énumère, en les caractérisant d'une manière succincte, les différentes formes qui rentrent dans les genres *Pseudocophora* Jacoby, *Asbecesta* de Harold, *Haplosoma* Jacoby et *Malaxia* Fairm. Plusieurs de ces espèces, provenant de Malacca, de Java, de Sumatra, de Zanzibar, du Cap, du Sénégal, de Cochinchine, de l'Annam, des Philippines, des Célèbes, etc., n'avaient pas encore été signalées. E. O.

Description d'une nouvelle espèce de Vésicant, par M. Ernest Olivier. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, séance du 11 avril 1888, p. LVI.)

Cette espèce nouvelle, provenant du Thibet, est décrite sous le nom de *Lytta thibetana*. E. O.

SYNOPSIS DU GENRE *HENICOPUS* STEPH., par M. Jules BOURGEOIS. (*Ann. de la Soc. entomologique de France*, 1888. 6e série, t. VIII, p. 5 et pl. II.)

Le travail publié par M. J. Bourgeois a pour but de réunir sous une forme concise les descriptions et les renseignements contenus d'abord dans la Monographie de Jacquelin Duval (*Glan. entom.* t. II, p. 61-96) et ensuite dans divers recueils français et allemands (Ch. Piochard de la Brûlerie, *Rapport sur l'excursion faite en Espagne par la Soc. entomologique de France, pendant les mois d'avril, mai et juin* 1865, in *Ann. Soc. entom.*, 1866, p. 501. — H. V. Kiesenwetter, *Eine entomologische Excursion nach Spanien in Sommer 1865*, in *Berlin. entom. Zeitschrift*, 1865, p. 359 et *Beiträge zor Käferfaune Spaniens*, loc. cit., part. I, 1866, p. 241 ; part. II, 1869 p. 109 et pl. n. — G. V. Seidlitz, *Eine entomologisch Excursionen in castilischen Gebirge in Sommer 1865*, in *op. cit.* 1867, p. 167. — L. v. Heydin, *Entomologische Reise nach dem südlichen Spanien, der Sierra Guadarrama und Sierra Morena, Portugal und den cantabrischen Gebirge*, Berlin, 1870.) L'auteur donne un tableau dichotomique destiné à faciliter la détermination, au moins pour ce qui concerne les mâles, et décrit sous le nom d'*Henicopus Baudii* une espèce nouvelle, trouvée en Espagne, sur le versant méridional de la Sierra-Nevada. E. O.

NOTE RECTIFICATIVE CONCERNANT QUELQUES DIPTÈRES DU CAP HORN, par M. J. M. F. BIGOT. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n° 4, p. 101.)

M. Bigot fait les rectifications suivantes à son mémoire sur les Diptères du Cap Horn (voir ci-dessus) : D'après l'avis de M. le Dr Dziedzickii, de Varsovie, la *Boletina antarctica* J. B. appartiendrait au genre *Glaphiroptera* Winnertz, et la *Sciophila calopus* au genre *Tetragoneura* Curtis ; d'autre part, comme l'auteur l'a reconnu lui-même, l'*Heleodromyia ochracea* est une véritable *Hilara ;* enfin, comme M. le baron Osten-Sacken l'a fait observer, l'*Helophilus Hahni* est la femelle de la *Dolicogina fasciata* Macq. du Chili. A propos de cette dernière espèce, M. Bigot conteste la valeur du genre *Dolicogina*. E. O.

Description d'une nouvelle espèce de *Lycæna*, par M. L. Demaison. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, séance du 25 avril 1888, p. lxv.)

Sous le nom de *Lycæna Eleusis*, M. Demaison décrit une espèce dont plusieurs individus ont été capturés par son frère dans diverses localités de la Nubie, et qui se trouve également représentée dans la collection de M. Staudinger par des spécimens pris en Égypte, dans la collection de M. Ch. Oberthür et dans celle du Muséum, par des spécimens venant d'Abyssinie. La *Lycæna* du Sénégal, nommée *L. Amestris* par le Dr Boisduval, est peut-être identique à la *L. Eleusis* de la vallée du Nil. E. O.

Observations sur une notice publiée par M. Edward G. Honrath, par M. Ch. Oberthür. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, séance du 25 avril 1888, p. lxiv.)

M. Oberthür revendique la qualité de Français pour les frères Bar, qui sont appelés Baar et cités comme des colons allemands, par M. G. Honrath, dans une notice lépidoptérologique insérée dans le 2e cahier de 1887 du *Berliner entomologische Zeitschrift*. Ces frères Bar se sont installés, il y a trente ans, sur l'île de Portal, au milieu du cours supérieur du Maroni, et y ont établi une plantation aujourd'hui florissante. L'un d'eux, mort il y a trois ans, s'occupait aussi de former des collections de Lépidoptères. E. O.

Note sur l'enkystement du *Megastoma intestinale*, par M. E. Perroncito, professeur à l'Université de Turin. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n°1, p. 16.)

Dans une communication faite à l'Académie de Turin, le 13 mai 1887, et dont la présente note est le résumé, M. Perroncito a montré que le *Megastoma intestinale* de Raph. Blanchard, qui correspond au *Cercomonas intestinalis* de Lambl, ou *Dimorphus muris* et au *Megastoma antericum* de Grassi, se trouve fréquemment dans la première partie de l'intestin grêle de l'Homme et des Rats,

et que chez l'Homme, où il provoque des troubles digestifs assez graves, il est susceptible de s'enkyster lorsque l'intestin fonctionne d'une manière active. Les kystes rejetés avec les selles sont destinés à la diffusion de l'espèce, ainsi que M. Perroncito a pu s'en assurer expérimentalement. E. O.

Remarques sur le Mégastome intestinal, par le Dr Raphaël Blanchard. (*Bull. de la Soc. zoologique de France,* 1888, t. XIII, n° 1, p. 18.)

Après avoir rappelé que le parasite dont M. le professeur Perroncito a décrit l'enkystement était bien, comme l'indique ce naturaliste, le même animal que le *Cercomonas intestinalis* décrit par Lambl, M. R. Blanchard établit que cette espèce ne peut pas conserver le nom générique de *Megastoma* qui a déjà été employé pour désigner des Mollusques, des Oiseaux et des Poissons, et doit être appelé *Lamblia intestinalis.* E. O.

Description d'une nouvelle espèce du genre *Edwardsia* Quatrefages, par M. le Dr P. Fischer. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n° 1, p. 22.)

Sous le nom d'*Edwardsia lucifuga*, M. Fischer fait connaître une espèce de très grande taille découverte dans les herbiers de la Corderie, dans l'île de Bréhat (Côtes-du-Nord), en compagnie de Siponcles et de Synaptes, par M. le professeur de Quatrefages qui en a fait un très beau dessin. M. de Quatrefages a remarqué que cette *Edwardsia* s'épanouissait à l'ombre et rétractait très rapidement ses tentacules et son capitule, soit au contact du moindre rayon lumineux, soit lorsqu'un coup de sifflet ou un bruit un peu fort se faisait entendre. De son côté, M. Fischer a constaté récemment qu'une Actinie de la Méditerranée (*Phalliopsis nummus* Andr.) ne restait épanouie que lorsque le plus grand silence régnait dans la pièce où elle était placée. E. O.

Sur la classification des Gastropodes d'après le système nerveux, par M. le Dr Paul Pelseneer, professeur à l'École normale de Bruges. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, nº 5, p. 113.)

M. Pelseneer analyse la nouvelle méthode de classification des Gastropodes proposée récemment par M. de Lacaze-Duthiers (voir *Comptes rendus de l'Acad. des Sciences*, t. CVI, p. 716), et il exprime le regret que le savant professeur de la Sorbonne n'ait pas donné à son travail une portée plus grande en y comprenant les *Amphineura*, les *Hétéropodes* et les *Ptéropodes* qui appartiennent, dit-il, au même phylum que les Gastropodes. Il trouve aussi inutiles les changements de noms opérés par M. de Lacaze-Duthiers, les Atrepsineurés et les Strepsineurés correspondant exactement aux *Euthyneura* et *Streptoneura* de Spengel, et l'ordre des Gastroneurés au *Pulmonata*. D'autre part, suivant M. Pelseneer, les groupes des Aponotoneurés et des Epipodoneurés ne peuvent être conservés, les cinq ordres établis par M. de Lacaze-Duthiers n'ont pas tous la même importance et les Notoneurés ne constituent pas un groupe naturel. E. O.

A propos des muscles striés des Mollusques lamellibranches, par M. le Dr Raphaël Blanchard. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, nº 2, p. 48.)

La note présentée à l'Académie des sciences par M. Herman Fol (voir ci-dessus), a engagé M. R. Blanchard à revenir sur une question qu'il a traitée il y a près de neuf ans, et à affirmer de nouveau l'existence de muscles striés dans la plus grosse portion de l'unique adducteur de certains Peignes (*Pecten maximus*, *P. jacobaeus*). La même structure a été observée par Wagener chez les Mollusques du genre *Lima*, qui, comme les Peignes, ont la curieuse habitude de se déplacer dans l'eau par suite de mouvements brusques et rythmiques d'occlusion et d'ouverture des valves. « La brusque occlusion des valves, dit M. Blanchard, a pour effet de chasser l'eau qui était venue remplir la cavité de la coquille ; mais cette eau réagit à son tour, par un mécanisme comparable à celui qui, chez les Vertébrés, détermine le redressement de l'aorte et le soulèvement de la pointe du cœur, et il

s'ensuit que le Mollusque est violemment projeté. Or, la physiologie générale nous apprend que le muscle strié est l'agent essentiel des mouvements brusques, rapides et énergiques, mais de courte durée. Si la conclusion à laquelle nous sommes amenés est exacte, la portion lisse du muscle adducteur des valves devra, par contre, être l'agent de l'occlusion permanente des valves, l'antagoniste direct du ligament de la charnière. Ce fait est précisément démontré par les expériences de Coutance (*De l'énergie et de la structure musculaire chez les Mollusques acéphales*, Paris, 1878, p. 30 et suiv.) » M. R. Blanchard se croit donc autorisé à affirmer que, même chez les Lamellibranches, on trouve la confirmation de cette grande loi physiologique, que les mouvements rapides sont accomplis par les muscles striés. E. O.

Sur la structure des muscles des Mollusques lamellibranches, par M. le Dr Raphaël Blanchard. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n° 3, p. 74, [avec fig.])

Après avoir comparé avec les résultats de nos recherches personnelles les faits consignés dans une note récente de MM. F. Tourneux et Th. Barrois (voir ci-dessus) et avoir montré que ces faits confirment dans leur ensemble ses propres observations, M. R. Blanchard résume en ces termes la structure du tissu musculaire des Lamellibranches : « L'élément du muscle des Lamellibranches est une fibre-cellule longue de 1 à 2 millimètres, large de 4 à 38 millimètres à noyau superficiel et marginal et dépourvue de membrane d'enveloppe. Fondamentalement, cette fibre est anhiste ou tout au plus infiltrée de fines granulations, mais fréquemment elle présente une striation longitudinale. Celle-ci est très diversement accusée, depuis l'état où le protoplasma de la fibre-cellule s'est à peine différencié et ne présente que les premiers rudiments des fibres longitudinales, jusqu'à celui où ces fibrilles sont assez distinctes et assez éloignées les unes des autres pour pouvoir être dissociées. » Comme le fait remarquer M. Blanchard, il serait intéressant de rechercher si à ces différences dans la structure de l'élément contractile correspondent des différences physiologiques analogues à celles qui existent entre les deux portions de l'adducteur des valves des Pectinidés. E. O.

Les Perles en Nouvelle-Calédonie. Lettre adressée a M. le Président de la Société d'acclimatation, par M. R. Germain, membre honoraire. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, n° 13, p. 710.)

M. R. Germain a eu l'occasion de voir, dans le cours de sa mission à l'île des Pins (Nouvelle-Calédonie), une grosse perle noire qui provenait d'un Jambonneau (*Pinna*) et pendant son séjour à Poulo-Condore (Indo-Chine) une perle analogue qui avait sans doute la même origine; il serait donc intéressant, dit-il, de rechercher si les *Pinna* que l'on rencontre sur les plages sableuses de l'île des Pins renferment fréquemment des concrétions de ce genre, car, s'il en était ainsi, on pourrait essayer de propager ce Mollusque en vue de la production des Perles noires. M. Germain signale également la présence, dans la rade de Nouméa, d'un banc sur lequel on a dragué, en 1874, quelques Avicules très belles de nacre et de grandes dimensions, et il pense même que la véritable Huître perlière doit exister dans les parages de la Nouvelle-Calédonie. E. O.

De la sortie et la rentrée du Polypide dans les Zoœcies chez les Bryozoaires cheilostomiens monodermes, par M. le Dr J. Jullien. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n° 2, p. 67.)

M. Jullien a reconnu que l'opercule des Cheilostomiens s'articule latéralement, et qu'il joue un double rôle, servant à clore antérieurement la gaîne tentaculaire et postérieurement une seconde cavité dans laquelle pénètre l'eau de mer pendant la sortie du Polypide. Chez les *Schizoporella* Hincks, l'opercule porte sur sa lèvre inférieure une petite dent, qui s'abaisse pendant la sortie du Polypide et maintient grandement ouverte l'ouverture de la chambre à eau. Lorsque le Polypide rentre dans sa loge, l'eau est chassée de celle-ci et l'opercule se referme sur tout l'orifice.

E. O.

Sur la *Cristatella mucedo*, par M. le Dr J. Jullien. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n° 7, p. 165.)

M. Jullien a constaté par des exemplaires de *Cristatella* trouvés aux environs de Paris que les colonies elles-mêmes sont

monosexuées et qu'elles sont remplies de gîtes spermatogènes, formés de vésicules mères dans lesquelles se développent les spermatozoïdes. Il a reconnu encore que la sole coloniale ou disque n'est pas un pied véritable; enfin il a vu varier dans des limites assez étendues le nombre des tentacules. E. O.

Le principe de l'hérédité et les lois de la mécanique en application a la morphologie de cellules solitaires, par Mardochée-Woldemar-Khawkine. (*Archives de zoologie expérimentale et générale*, 2e série, 1888, t. VI, p. 1-20.)

Le mémoire de M. Kawkine est doublement intéressant par le principe qui a guidé l'auteur et par les conclusions auxquelles il a été ainsi conduit.

Rappelant que le sort de la célèbre loi « la Nature ne tolère pas le vide » a été aussi celui de plusieurs principes formulés par d'illustres naturalistes et cependant abandonnés aujourd'hui, M. Khawkine montre que ces dogmes subsistent seulement jusqu'à l'heure où on les remplace par leur contenu réel physico-mécanique ou physico-chimique; à dater de ce moment, ils n'offrent plus qu'une importance rétrospective et sont classés dans les archives historiques de la science.

D'autre part, et contrairement aux idées longtemps admises, l'auteur cherche à faire partager aux naturalistes cette conviction que c'est dans le domaine des êtres inférieurs et surtout des êtres unicellulaires, que nous pouvons le plus sûrement et le plus nettement saisir les phénomènes biologiques. Nous ne devons pas étudier ces êtres pour subordonner leur observation aux principes parfois empiriques de la physiologie des organismes supérieurs; nous devons, au contraire, leur demander l'explication des faits à l'aide des lois élémentaires de la nature.

Pour appliquer sa méthode et permettre d'en apprécier les résultats, M. Khawkine s'attache à rechercher le mode d'apparition du péristome chez la Paramécie.

D'après les idées morphologiques fondées uniquement sur le principe de l'hérédité, la formation du péristome doit être expliquée par la raison qu'un pareil péristome existait chez les ancêtres de l'Infusoire, Les pères et les aïeux possédant un péristome, il doit en apparaître un semblable chez chaque jeune. De même

que pour les physiciens la Nature ne devait pas « tolérer » le vide, de même pour les partisans absolus de l'hérédité, la Nature ne doit pas tolérer d'innovation en créant de nouveaux organismes ; elle doit les former d'après des modèles adoptés une fois pour toutes. A la vérité, on constate parfois chez les jeunes des caractères qui n'existaient pas chez les ancêtres, mais on se borne à les regarder comme exceptionnels, on n'en cherche pas toujours la raison et on se borne à proclamer que ces exceptions confirment la règle.

C'est en invoquant les lois de la mécanique, en remontant à la forme géométrique initiale de la Paramécie, en comparant l'élasticité de la cuticule et du protoplasma, en analysant le mode de fonctionnement des diverses aires ciliées que M. Khawkine cherche à démontrer le mode d'apparition du péristome. Les limites de cette analyse ne permettent pas d'exposer ses recherches avec tout le développement qu'elles comportent, mais nous en conseillons la lecture à tous les zoologistes qui s'intéressent à la solution des problèmes fondamentaux de la Biologie générale. J. C.

Contribution a l'étude des Hydraires, par Alexis de Korotneff. (*Archives de zoologie expérimentale et générale*, 2e série, 1888, t. VI, p. 21-31 ; pl. I et II.)

M. A. de Korotneff a publié, en 1881, une belle monographie de la Myriothèle, Hydraire des plus curieux. Depuis lors, le groupe des Hydraires ayant été l'objet d'importantes études, M. de Korotneff a voulu compléter ses observations antérieures dans une nouvelle série d'observations qui se trouvent exposées dans ce mémoire et qui sont surtout consacrées à l'examen des produits sexuels et du développement embryonnaire.

Dans ses travaux précédents, M. de Korotneff avait signalé chez la Myriothèle un caractère extrêmement remarquable se manifestant par l'absence complète de segmentation, soit directe, soit indirecte ; M. Metschnikoff avait révoqué en doute une pareille exception que M. de Korotneff a pu constater de nouveau.

Le point de départ d'un œuf est une cellule germinative primordiale, mais qui est de provenance ectodermique.

La cellule germinative donne naissance à des éléments germinatifs aussi, mais secondaires, dont la quantité peut être évaluée

au-dessus de vingt; mais parmi eux, un seul produira la vraie vésicule germinative, tandis que les noyaux des autres éléments disparaissent sans laisser aucune trace.

Les noyaux des cellules vitellines se transforment en globules graisseux ou vitellins.

Tout cet amas de cellules s'assemble et forme une masse commune, possédant une seule vésicule germinative.

Sous ce point de vue, et M. de Korotneff insiste justement sur de tels faits, l'œuf doit être considéré comme une agglomération d'éléments dont le rôle est tout différent : une des cellules germinatives secondaires rend à l'œuf son noyau qui lui servira comme vésicule germinative, les autres éléments germinatifs produisent le plasma formatif de l'œuf, tandis que le reste produira les parties vitellines de l'œuf. En même temps, chacune de ces trois sortes d'éléments participera aussi dans un travail commun à la formation du plasma de l'œuf.

La provenance des produits sexuels mâles est en tout semblable à celle des femelles; on doit également en chercher l'origine dans l'ectoderme.

M. de Korotneff admet que la fécondation se fait par la pénétration des spermatozoïdes dans le pédoncule de l'œuf. J. C.

Études anatomiques et morphologiques sur les Ophiures, par M. L. Cuénot. (*Archives de zoologie expérimentale et générale*, 2e série, 1888, t. VI, p. 33-82 ; pl. III-V.)

Ainsi que l'indique le titre de son mémoire, M. Cuénot ne s'est pas seulement proposé d'apporter de nouvelles contributions à l'anatomie toujours si incomplètement connue des Échinodermes, il a aussi voulu entrer dans la voie des comparaisons morphologiques en rapprochant divers types; dans les recherches actuelles, ce sont les Ophiures et les Astérides qui se trouvent ainsi comparées.

Il est à peine besoin de rappeler combien le groupe des Ophiures est homogène ; la difficulté même qu'on éprouve à distinguer les genres et espèces, suffit à l'établir. L'anatomie le confirme pleinement en montrant une grande uniformité de structure. L'étude des différents systèmes organiques ne révèle même que

peu de dissemblances importantes entre les Ophiures et les Astérides.

Les téguments sont composés par les trois mêmes couches : une interne, l'épithélium de la cavité générale; une moyenne conjonctive et une externe. Ces trois couches sont toutefois moins nettes chez les Ophiures que chez les Astérides.

Lorsqu'on saisit les Ophiures par les bras, ceux-ci se désarticulent, et l'animal ainsi délivré s'enfuit rapidement. Il est même des espèces, tous les zoologistes le savent, qu'on ne peut jamais avoir entières en raison de la grande fragilité et de la facile rupture de leurs bras. L'autotomie est donc manifeste, mais les Astéries présentent le même mode de défense.

Très développé, puisqu'il remplit une grande partie du disque, le tube digestif de l'Ophiure est comparable à celui d'une jeune Astérie avant la formation des cæcums radiaux, etc. Il y a quelques différences à relever dans les rapports du tube digestif.

Les Ophiures ne se nourrissent que de proies mortes ou inertes qu'elles rongent avec leurs dents péristomiennes. Le tube digestif, fixé à l'intérieur du corps, ne joue aucun rôle dans la préhension des aliments. Les corps non digérés sont naturellement rejetés par la bouche.

Au point de vue du système nerveux, on trouve chez l'Ophiure comme chez l'Astérie l'anneau nerveux et les cordons radiaux. Chez l'Astérie, ces parties centrales sont continues avec le tube digestif et le revêtement épithélial externe, tant comme épithélium que comme substance nerveuse ; chez l'Ophiure, par suite de la position des parties centrales, non plus extérieures mais internes, le nerf périphérique correspond au plexus nerveux superficiel. En outre, les nerfs qui unissent les muscles du disque et des bras des Ophiures, semblent manquer chez les Astéries.

Les seuls organes sensoriels qui puissent être décrits sont ceux du tact (piquants, tentacules ambulacraires, tentacule terminal). L'olfaction paraissant intervenir pour signaler aux Ophiures les proies dont elles se nourrissent, l'auteur admet qu'elle s'exerce par les tentacules ambulacraires et le tentacule terminal, dont les nerfs sont assez rapprochés du milieu extérieur.

On sait quelle incertitude règne encore sur le mécanisme de l'irrigation organique chez les Échinodermes et sur la valeur des divers appareils qui concourent à l'assurer; aussi doit-on savoir gré à M. Cuénot d'insister longuement sur ces questions si difficiles à élucider.

Un seul et même liquide est contenu dans la cavité générale, dans les systèmes vasculaire et ambulacraire.

Ce liquide n'est autre chose que de l'eau de mer avec tous les sels habituels ; il y a en dissolution une très faible quantité d'albumine. Les corpuscules figurés ou *amœbocytes* sont identiques à ceux des Astéries.

Ces amœbocytes ou corpuscules sanguins contiennent des amas de granules réfringents et colorés en jaune. Dans son travail sur les Astéries, M. Cuénot avait donné le nom d'hémoxanthine à ces granules et les avait regardés comme jouant un rôle actif dans la respiration, à la manière de l'hémoglobine. Il abandonne aujourd'hui cette opinion et assigne aux amœbocytes une tout autre fonction. Ces corpuscules absorberaient tous les produits de la digestion pour les transformer au moyen de leur « ferment albuminogène » en albumine soluble, mais non dialysable, que les tissus s'assimileraient.

Les amœbocytes et leurs granules colorés sont produits par des glandes lymphatiques.

Il s'opère constamment des échanges osmotiques entre la cavité générale et le milieu extérieur par l'intermédiaire des sacs respiratoires découverts par Ludwig et au nombre de dix.

C'est par osmose au travers de ces sacs que s'opère l'excrétion des produits gazeux et des sels uriques. On peut donc considérer ces organes, au point de vue fonctionnel, comme les homologues des branchies lymphatiques des Astéries.

Comme celles-ci, les Ophiures possèdent deux systèmes de cavités vasculiformes parfaitement distincts l'un de l'autre : le premier, l'appareil ambulacraire, qui dans les Astéries était l'agent actif de la locomotion, ne joue plus qu'un rôle effacé chez les Ophiures, où il est surtout destiné au tact ; le second, l'appareil vasculaire ou sanguin, est une dépendance de la cavité générale (au point de vue anatomique et physiologique). Enfin, chez les Ophiures, se joint un troisième système de cavités closes qui sont morphologiquement des portions du milieu extérieur enfermées dans les tissus par la production de replis calcaires, dans les premiers stades du développement.

La reproduction sexuée existe chez tous les Ophiurides ; une seule espèce (*Ophiactis virens*) présente le mode de reproduction asexuée par segmentation médiane (Simroth).

On a constaté l'hermaphrodisme chez l'*Amphiura squamata ;* toutes les autres espèces ont les sexes séparés.

Le nombre des mâles est à peu près égal à celui des femelles ; aucun caractère extérieur ne les différencie. C'est à peine si parfois, sur des types bien mûrs, on peut les reconnaître à l'examen des poches interradiales qui laissent apercevoir vaguement la couleur des organes génitaux (blancs chez les mâles, rougeâtres chez les femelles).

Comme chez les Astéries, les organes génitaux se montrent sous deux formes différentes : tantôt ils sont constitués par une série de cœcums échelonnés sur le vaisseau génital, tantôt il n'y a qu'un seul organe volumineux.

La question des orifices génitaux est difficile à étudier ; un fait certain, c'est que les produits mâles et femelles sortent toujours par la fente respiratoire. Il est probable que les orifices génitaux n'existent qu'au moment de la maturité sexuelle.

Le développement des spermatozoïdes a lieu de la même façon chez les Ophiures et les Astérides. Le développement des œufs est notablement différent, quoique le point de départ soit à peu près le même, cellules incluses dans un réseau conjonctif ; toutefois, chez les Astérides, les cellules primordiales sont des cellules lymphatiques, tandis que chez les Ophiures le point de départ est la cellule-œuf, resultat d'une évolution particulière de la cellule lymphatique du cordon génital.

Au point de vue de la comparaison des Ophiures et des Astérides, on peut formuler les conclusions suivantes :

1° L'Ophiure présente certains caractères des très jeunes Astéries, surtout dans le tube digestif, les systèmes ambulacraire et vasculaire.

2° L'Ophiure s'écarte de l'Astéride en ce sens que des processus calcaires recouvrent entièrement la gouttière ambulacraire ; le système nerveux est plus perfectionné et plus spécialisé.

3° L'Euryale, à côté de nombreux caractères spéciaux à l'Ophiure, présente des perfectionnements remarquables du système ambulacraire (plaque madréporique), du système vasculaire (cavités vasculaires de la glande ovoïde et de l'œsophage), du système nerveux (rameaux nerveux de l'œsophage). J. C.

RECHERCHES SUR LA STRUCTURE ET LE DÉVELOPPEMENT DE L'ŒUF ET DE SON FOLLICULE CHEZ LES CHITONIDES, par M. Paul GARNAULT. (*Archives de zoologie expérimentale et générale*, 2e série, 1888, t. VI, p. 83-116; pl. VI et VII.)

Les recherches de M. Garnault ont principalement porté sur le *Chiton cinereus*, chez lequel il a suivi tous les phénomènes de l'évolution de l'œuf, depuis sa première apparition jusqu'aux derniers stades de son développement.

Contrairement à l'opinion de M. Sabatier, l'œuf se développe aux dépens de l'épithélium germinatif tapissant l'ovaire. La membrane qui l'entoure est, à tous les moments, composée de cellules nucléées provenant de la transformation des cellules sœurs de l'œuf. Cette membrane mérite donc le nom de *membrane folliculaire*. C'est la seule qui, contrairement aux opinions de Jhering et de Sabatier, existera autour de l'œuf. On doit donc lui laisser ce nom, alors même qu'elle est épaissie et qu'elle présente un tout autre aspect.

Les enclaves vitellines colorables, probablement de nature albuminoïde, ne prennent aucune part à la formation des noyaux de la membrane.

La formation et la rétraction des expansions vitellines semblent avoir échappé à MM. Jhering et Sabatier; M. Garnault les décrit et présente sur la structure du noyau des observations qui sont conformes aux notions acquises depuis les beaux travaux de M. Guignard. J. C.

RAPPORT A M. LE MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE SUR UNE MISSION DANS LA MER ROUGE (île de Kamarane) ET DANS LE GOLFE D'ADEN (Aden et golfe de Tadjoura), par M. L. FAUROT. (*Archives de zoologie expérimentale et générale*, 2e série, 1888, t. VI, p. 117-133.)

La faune terrestre offre une grande ressemblance avec celle de l'Arabie.

Sur dix-sept Orthoptères recueillis par M. Faurot, onze avaient été déjà trouvés en Arabie, Syrie, Asie Mineure. Sur sept Arachnides, deux n'avaient pas encore été signalés en Arabie. Deux Coléoptères sont nouveaux. Les Lépidoptères recueillis sont au nombre de trois et cosmopolites.

La faune marine est représentée par d'abondantes récoltes comprenant deux cent dix coquilles, appartenant à autant d'espèces différentes (sept nouvelles, un genre nouveau) de Mollusques; cinquante et un Polypiers (une nouvelle espèce) et environ deux cents espèces d'Invertébrés et quelques Poissons.

M. Faurot termine l'exposé des résultats zoologiques de sa mission par des observations sur les récifs de Polypiers. J. C.

Description du *Delagia Chætopterii*, type d'un nouveau Genre de Bryozoaires, par M. J. Joyeux-Laffuie. (*Archives de zoologie expérimentale et générale*, 2e série, 1888, t. VI, p. 134-154, pl. VIII.)

Le *Delagia Chætopterii* est un Bryozoaire ectoprocte, gymnolémate, cténosome qui doit prendre place dans le groupe des *Stolonifera* de Ehlers.

Hincks divise les *Stolonifera* de Ehlers en deux groupes: les *Orthonemida* et les *Campylonemida*. Si l'on admet les divisions de l'auteur anglais, le *Delagia*, par ses tentacules érectiles, qui forment un cercle parfait, prend place parmi les nombreux genres que renferme la division des *Orthonemida* et avec lesquels il possède du reste des affinités naturelles. Les stolons du *Delagia* rappellent ceux des *Cylindrœcium*, des *Avenella*, ou encore ceux des *Buskia*.

Si, suivant l'exemple de Hincks, on réunit en famille les différents genres qui offrent entre eux le plus d'affinités, il faut créer une nouvelle famille pour le genre *Delagia*, celle des *Delagiidæ*, qui doit prendre place entre les *Vesiculariidæ* et les *Buskiidæ*.

La famille des *Delagiidæ* renferme jusqu'à présent le genre *Delagia*, qui comprend lui-même une seule espèce, le *Delagia Chætopterii* (J. J. L.)

Le mémoire de M. Joyeux-Laffuie renferme, en outre de ces considérations taxonomiques, d'intéressantes recherches anatomiques sur le nouveau Bryozoaire. J. C.

Sur la ponte de l'Élédone et de la Seiche, par M. L. Joubin. (*Archives de zoologie expérimentale et générale*, 2e série, 1888, t. VI, p. 155-160.)

Les nombreuses difficultés qu'on rencontre lorsqu'on cherche à

élever des Céphalopodes en captivité, ont longtemps empêché qu'on pût les observer bien vivants; aussi, doit-on savoir gré à M. Joubin des observations qu'il publie sur la ponte de l'Élédone et de la Seiche.

Vers le milieu du mois de mai, une quinzaine d'Élédones furent installées dans un bac. Dès le premier jour, quelques-unes moururent des accidents de la pêche; les autres s'acclimatèrent bientôt et, peu de temps après, on en trouvait plusieurs accouplées.

Le 16 juin, on observait, sur une des glaces du bac, une petite grappe d'œufs blancs attachés ensemble par un fil à une plaque irrégulière, appliquée sur le verre. C'était la ponte de l'Élédone.

D'autres plaques se montrèrent, mais privées de la grappe d'œufs; on n'eût que plus tard l'explication du fait : la mère mangeait sa ponte presque aussitôt après l'avoir émise. Si l'on veut conserver les œufs, il faut donc chasser immédiatement l'Élédone et enlever la ponte avec une pince.

Quand on examine la grappe d'œufs peu de temps après sa fixation, on remarque, tout d'abord, une série d'œufs portant à leur pointe un petit fil, fixé lui-même à un fil central formant l'axe de la grappe. Ce dernier est attaché au milieu d'une plaque irrégulière, ayant environ un centimètre carré et fixée sur la glace du bac. Cette plaque est fortement collée et peu élastique. Sa couleur, comme celle des fils et des coques, est blanche, mais au bout de très peu d'heures elle devient verte, à cause des Algues microscopiques qui s'y fixent.

Le nombre des œufs diminue progressivement à chaque ponte.

En comptant les pontes dont on a trouvé les traces sur les parois des glaces, M. Joubin présume que le nombre des œufs émis n'a pas été moindre de six à sept cents.

Les œufs pondus par une Élédone sont donc beaucoup moins nombreux que ceux d'une Poulpe, qui en produit plusieurs milliers et qui les réunit tous dans le même endroit, en quelques gros cordons, au lieu de les disséminer comme l'Élédone, par petites quantités.

Au moment de la ponte et après divers préliminaires (introduction de quelques-uns des bras dans la cavité palléale, etc.) le siphon fait sur le cône péribuccal une forte expiration, puis il s'allonge démesurément jusqu'au niveau du bec, la respiration s'arrête et l'on voit une goutte blanchâtre sortir du siphon. Toute l'opération, y compris le dépôt de la grappe d'œufs, ne dure pas plus d'une demi-minute.

La Seiche, observée par M. Joubin, déposait ses œufs sur un grillage de l'aquarium en procédant de la manière suivante. Lançant devant elle un jet d'eau avec son entonnoir, relevant ses bras et les dirigeant en avant, au maximum d'extension, elle orientait exactement son corps de façon à pointer juste sur une place déterminée du grillage; puis, tout d'une pièce et lentement, elle arrivait à le toucher du bout de ses bras au point précis où l'œuf allait être déposé.

Ce point bien reconnu, l'animal s'éloignait à reculons de quatre ou cinq centimètres, lançait un nouveau jet d'eau, avançait pour saisir le grillage et y laissait un œuf sous la forme d'une boucle de substance noire.

La Seiche quittait alors la place, allait se tapir à l'endroit qu'elle avait choisi pour son lieu de repos. Au bout de deux minutes, elle se mettait en devoir de déposer un autre œuf.

On put en recueillir deux cents, placés en deux groupes; l'un avait été effectué pendant la matinée, l'autre durant la soirée du même jour.

Contrairement à l'opinion d'Aristote, le mâle n'est pour rien dans la coloration des œufs que la femelle pond noirs et qui sont émis avec cette couleur. J. C.

---

§ 2

CHIMIE

Sur la densité de vapeur du chlorure d'aluminium et sur le poids moléculaire de ce composé, par MM. C. Friedel et J.-M. Crafts. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1764.)

Des expériences récentes ont conduit MM. Nilson et Pettersonn à rejeter la formule Al^2Cl^6, admise pour le chlorure d'aluminium, pour adopter la formule $AlCl^3$, qui fait de l'aluminium un élément trivalent. L'importance de la question a engagé MM. Friedel et Crafts à reprendre la question en se servant d'une méthode différente de celle de MM. Nilson et Pettersonn, qui ont employé la méthode de M. V. Meyer.

Les savants auteurs ont appliqué pour les densités de vapeur du chlorure d'aluminium, la méthode de Dumas, en s'entourant de toutes les précautions nécessaires, quand on s'adresse à un corps aussi avide d'eau que le chlorure d'aluminium.

Ce composé a été obtenu en gros cristaux incolores, parfaitement purs; il fond à la température de 190° environ. On peut facilement le faire bouillir sous pression; à la pression de $755^{mm},4$, il bout à 182°,7.

Les densités de vapeur du chlorure d'aluminium ont été déterminées très exactement entre la température de 218°,00 et celle de 432°,7; la densité théorique est 9,24, les nombres trouvés, sous des pressions très diverses, sont sensiblement d'accord avec la théorie, et varient de 9,69 à 8,96.

On doit donc admettre que dans un intervalle de plus de 200° la densité de vapeur du chlorure d'aluminium répond à la formule Al^2Cl^6, à plus haute température il se dissocie, mais sans dégagement de chlore et parait par conséquent répondre à la formule $AlCl^3$. Les expériences de MM. Louise et Roux conduisent également pour l'aluminium éthyle et l'aluminium méthyle à la formule Al^2R^6. A. C.

Recherches sur la fixation de l'azote par le sol et les végétaux, par MM. A. Gautier et R. Drouin. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 754, 863, 944, 1098, 1174, 1232 et 1605.)

Les auteurs ont abordé le délicat et important problème de la fixation de l'azote, par le sol et la végétation, par la méthode synthétique, en prenant d'abord du sable exempt de matière organique et d'organismes vivants et compliquant ensuite, en introduisant successivement, tous les éléments nécessaires à la végétation, et ceux qui l'accompagnent d'habitude.

Ces longs et intéressants mémoires contiennent un grand nombre de chiffres résumant les résultats d'expériences poursuivies pendant plusieurs années, nous ne pouvons pour cette partie que renvoyer aux mémoires originaux, les conclusions essentielles sont les suivantes :

1° Le sol nu emprunte à l'atmosphère des quantités notables d'azote à l'expresse condition qu'il contienne des matières organiques.

2° Les oxydes de fer accélèrent ce phénomène, mais ne sont pas absolument nécessaires.

3° Quel que soit son état primitif, l'azote se transforme en azote organique.

4° Le sol est le siège d'une constante déperdition d'azote ammoniacal, l'intervention du ferment nitrique entrave cette action (Schlœsing).

5° Dans la fixation de l'azote par le sol la perméabilité, la division et le tassement des terres jouent un rôle considérable.

6° L'intervention du végétal a doublé la quantité d'azote total fixé.

7° Les organismes uni-cellulaires, aérobies et particulièrement certaines algues, universellement répandus à la surface des terres arables, interviennent dans le phénomène de la fixation de l'azote par le sol même privé de toute autre végétation, et exempt de toute matière organique. A. C.

Recherches sur la synthèse des matières albuminoïdes et protéiques, par M. P. Schutzemberger. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1407.)

Dans les beaux travaux qui ont précédé, M. Schutzemberger s'est occupé d'étudier exactement le dédoublement des matières albuminoïdes et protéiques par hydratation, il a complètement élucidé cette question.

Il s'agit maintenant de remonter par synthèse aux corps d'origine, ou tout au moins à des composés similaires.

Ce sont les premiers résultats de cette importante tentative que l'auteur expose aujourd'hui.

La première partie du problème consiste à établir la véritable nature et d'arriver à la synthèse des *leucéines*; l'auteur est arrivé à reproduire à volonté des corps qui, par l'ensemble de leurs propriétés physico-chimiques et par leur composition, paraissent être identiques avec les leucéines $C^nH^{2n-1}O^2Az$ ($n = 4$ à 6) provenant du dédoublement d'une matière protéique.

Le procédé de M. Schutzemberger consiste à convertir les *leucines* $C^nH^{2n+1}O^2Az$ ($n = 6$ à 2) inférieures, glycocolle et alanine, en dérivés éthyléniques, par l'action du bromure d'éthylène sur les sels zinciques de ces leucéines.

On chauffe le sel zincique sec finement pulvérisé et mélangé à un excès d'oxyde de zinc, en tubes scellés, vers 140° — 160° avec un excès de bromure d'éthylène. Après purification et extraction à l'alcool absolu et à l'éther. On obtient une substance qui offre tous les caractères et la composition de la leucéine de la gélatine.

La leucéine synthétique se forme d'après les équations

$$\underset{\text{glycocolle}}{C^2H^5AzO^2} + C^2H^4Br^2 = 2HBr + \underset{\text{leucéine}}{C^4H^7AzO^2}$$

$$\underset{\text{alanine}}{C^3H^7AzO^2} + C^2H^4Br^2 = 2HBr + C^5H^9AzO^2$$

ou

$$2C^2H^5AzO^2 + 2C^2H^4Br^2 = 4HBr + C^8H^{14}Az^2O^4$$

A. C.

Sur les synthèses dans la série de la quinoléine au moyen de l'acétylacétone et de ses dérivés, par M. Alphonse Combes. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 162.)

En étudiant l'action des amines sur l'acétylacétone, l'auteur a montré, dans un Mémoire publié il y a déjà quelque temps, que l'aniline se combine à cette diacétone en éliminant de l'eau. L'anilide qui résulte ainsi de l'union d'une molécule d'acétylacétone et d'une molécule d'aniline répond à la formule $C^{11}H^{13}AzO$: c'est un solide fusible à 48° et bouillant à 285°-288°.

En appliquant cette réaction aux diacétones découvertes depuis par M. Claisen, M. Carl Beyer a montré qu'on peut obtenir avec ces composés, tout à fait analogues à l'acétylacétone, des anilides, et il a fait voir de plus que ces anilides peuvent, en perdant de l'eau, donner des composés de la série quinoléique; il a ainsi préparé une phénylquinaldine et une diphénylquinoléine. Le but de ce Mémoire est de montrer que l'acétylacétone et ses dérivés se prêtent particulièrement bien à ces transformations, et que leur emploi fournit une méthode générale de synthèse permettant d'obtenir à volonté une série de quinoléines méthylées, qui n'avaient pu jusqu'ici être obtenues, la belle méthode de M. Skraup ne fournissant pas de moyen d'introduire de groupements alcooliques dans le noyau pyridique de la quinoléine, et, en outre, de préparer facilement d'autres alcaloïdes de cette série, déjà préparés par d'autres procédés.

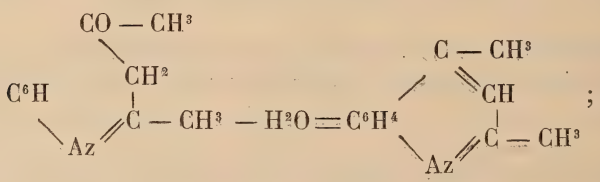
I. *αγ-diméthylquinoléine.* — L'anilide de l'acétylacétone est

dissoute par petites portions dans l'acide sulfurique concentré; le mélange est chauffé ensuite au bain-marie pendant quelques instants, puis jeté dans un grand excès d'eau froide, et saturé par l'ammoniaque; il se sépare une huile d'une odeur désagréable, qu'on décante et qu'on rectifie; elle bout à la température de 264°-265° sans décomposition; elle fournit un chloroplatinate fusible à 227°, température à laquelle il commence à se décomposer; l'analyse lui assigne la composition $(C^{11}H^{11}AzHCl)^2PtCl^4$;

Les autres propriétés identifient d'ailleurs d'une manière certaine cette base avec l'$\alpha\gamma$-diméthylquinoléine, préparée déjà par M. Carl Beyer au moyen de l'aniline et d'un mélange d'acétone et d'aldéhyde chauffé en tube scellé avec un excès d'acide chlorhydrique; il est vraisemblable que dans cette réaction il se forme au moins temporairement l'aldol de l'acétylacétone,

$$CH^3\text{-}CHOH\text{-}CH^2\text{-}CO\text{-}CH^3.$$

En partant de l'anilide de l'acétylacétone, la réaction s'exprime très aisément par l'équation suivante :



les deux groupes méthyles de l'acétylacétone occupent les positions α et γ dans le noyau pyridique de la quinoléine.

II. *$\alpha\beta\gamma$-triméthylquinoléine.* — L'auteur a montré que l'acétylacétone donne par simple substitution d'un radical alcoolique X à un des hydrogènes du groupe central CH^2 une série de diacétones dérivées répondant à la formule $CH^3\text{-}CO\text{-}CHX\text{-}CO\text{-}CH^3$; il s'est proposé de voir s'il serait possible d'obtenir avec cette série de corps la même réaction et, par conséquent, d'introduire dans la molécule de la quinoléine et dans la position β une nouvelle chaîne latérale.

Il est parti de la méthylacétylacétone, bouillant à 165°, préparée par l'acétylacétonate de sodium et l'iodure de méthyle. L'anilide de la méthylacétylacétone s'obtient très facilement, comme celle de l'acétylacétone; on la traite de la même manière par l'acide sulfurique, puis par l'ammoniaque.

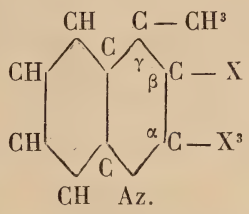
L'huile qui se sépare, recueillie et distillée, bout à la température de 285° environ, sous la pression normale; le produit de

la distillation se solidifie immédiatement, et les cristaux ainsi obtenus fondent à 65°.

Ce nouveau composé donne avec les acides des sels très bien cristallisés; et son chlorhydrate fournit avec le chlorure de platine un chloroplatinate d'un jaune rosé, qui fond à 215°, et dont l'analyse conduit à la formule

$$(C^{12}H^{13}AzHCl)^2PtCl^4.$$

Le composé fusible à 65° est donc bien l'αβγ-triméthylquinoléine, et il résulte évidemment de la réaction précédente un procédé général, et particulièrement commode, pour obtenir régulièrement une série d'alcaloïdes nouveaux correspondant au schéma suivant :



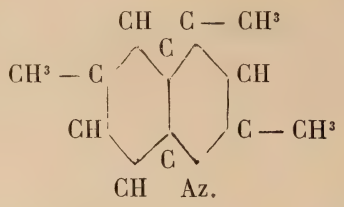
dans lequel X représente un radical alcoolique; il n'existait encore aucun procédé pour obtenir régulièrement les dérivés β substitués de la quinoléine.

Il est facile de prévoir maintenant qu'en remplaçant l'aniline par une autre amine primaire aromatique, on arrivera à un résultat tout à fait analogue et qu'on pourra introduire à des places données des groupes méthyliques dans le noyau benzénique de la quinoléine. L'auteur a cherché à obtenir les deux isomères de la triméthylquinoléine αβγ qu'on doit obtenir en partant de l'acétylacétone, de la para et de l'orthotoluidine.

III. *Para-αγ-triméthylquinoléine.* — La paratoluidine se dissout avec échauffement dans l'acétylacétone, et il se sépare immédiatement de l'eau; on achève la réaction au bain-marie; on traite le produit brut de la réaction par l'acide sulfurique; après réaction et saturation par l'ammoniaque, il se sépare une huile qui ne tarde pas à se prendre en grands cristaux blancs fusibles à 39°-40°; à la distillation, ce corps bout à 281°-282° sans décomposition. Ses sels sont parfaitement cristallisés, et son chloroplatinate, qui fond à 220° en se décomposant, répond à la formule.

$$(C^{12}H^{13}AzHCl)^2PtCl^4.$$

La constitution de ce composé est exprimée par le schéma suivant :

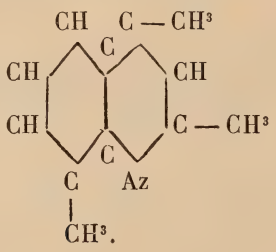


IV. *Ortho-αγ-triméthylquinoléine.* — En opérant absolument de la même manière sur l'orthotoluidine, on obtient un corps liquide bouillant à 280°, donnant, comme le précédent, des sels bien cristallisés avec tous les acides; son chloroplatinate se décompose sans fondre à la température de 255°-260°.

Son analyse lui assigne la même formule que pour le précédent :

$$(C^{12}H^{13}AzHCl)^2PtCl^4,$$

ce qui établit pour cette nouvelle base la formule.



A. C.

Sur deux naphtoquinoléines isomériques, par M. Alphonse Combes. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1536.)

Les naphtoquinoléines sont des composés très rares, et dont les seuls termes connus ont été obtenus par M. Skraup, en faisant agir la glycérine sur les naphtylamines en présence d'acide sulfurique. L'auteur se propose de faire connaître dans cette note deux termes nouveaux de cette série et un moyen pour en obtenir plusieurs autres.

Il suffit, pour cela, d'appliquer aux naphtylamines la méthode qu'il a précédemment indiquée, pour obtenir des quinoléines

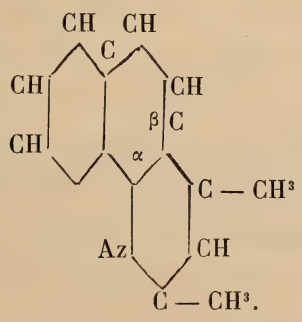
méthylées et qui consiste à faire réagir les amines aromatiques sur l'acétylacétone et ses dérivés.

I. *α-diméthylnaphtoquinoléine.* — Une molécule de α-naphtylamine est traitée par une molécule d'acétylacétone; le mélange est chauffé au bain-marie pendant quelques instants et l'on constate qu'il se sépare de l'eau; le produit de cette première réaction, qui résulte de l'élimination d'une seule molécule d'eau, est un liquide visqueux, indistillable, mais qui fournit avec les acides des sels bien cristallisés. On dissout cette substance dans un excès d'acide sulfurique concentré, et l'on maintient à 100° pendant une demi-heure environ. On jette alors le tout dans un grand excès d'eau froide : tout se dissout, et la liqueur parfaitement limpide, est peu à peu additionnée d'ammoniaque, jusqu'à réaction alcaline. Il se précipite au fond du vase un liquide qui ne tarde pas à se prendre en longs cristaux blancs. Séparés et séchés, ils fondent à la température de 44° et distillent vers 360°-362° sans décomposition. Cette substance répond à la formule $C^{15}H^{13}Az$; son chloroplatinate, qui hydraté est une masse volumineuse d'un beau violet, perd dans le vide son eau de cristallisation et se transforme en une poudre amorphe d'un brun violacé, fusible à 260°, mais en se décomposant. L'analyse lui donne la formule

$$(C^{15}H^{13}AzHCl)^2PCl^4.$$

Les sels de cette nouvelle base sont bien cristallisés, leurs solutions possèdent une jolie fluorescence violette.

Par analogie avec ce qui se passe pour les amines aromatiques, on peut attribuer à cette substance la constitution suivante :



II. *β-diméthylnaphtoquinoléine.* — En opérant exactement de même avec la β-naphtylamine, on obtient une substance solide, fusible à 66°-67° et distillant à 380°, mais en se colorant fortement

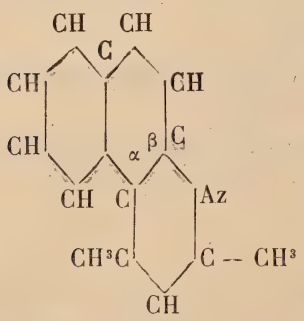
en rouge; on l'obtient facilement incolore en la distillant dans le vide. Ce composé présente la même composition que le précédent, et son chloroplatinate est d'un jaune verdâtre; il se décompose sans fondre vers 220°. L'analyse lui assigne la formule :

$$(C^{15}H^{13}AzCl)^2PtCl^4.$$

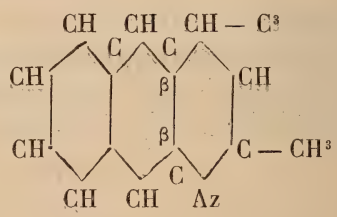
En même temps que cette base, il se forme un solide jaune d'or, insoluble dans les acides un peu étendus, facilement soluble dans l'ammoniaque et dans les alcalis, en une solution parfaitement incolore, d'où les acides et la simple ébullition, dans le cas de la solution ammoniacale, séparent de beaux cristaux jaunes. Cette substance est un dérivé sulfoconjugué de la base précédente; en effet, en traitant cette base par l'acide sulfurique concentré à 100° pendant une heure, on la transforme intégralement en une poudre jaune que l'eau précipite de sa solution sulfurique et qui fournit à l'analyse des nombres conduisant à la formule :

$$C^{15}H^{13}AzSO^3,$$

et montre que la base primitive était bien une diméthylnaphtoquinoléine; mais la constitution de cette base n'est pas absolument certaine, car, en partant de la β-naphtylamine, on peut obtenir les deux bases répondant aux schémas suivants :



ou



La première est un composé analogue au phénanthrène, et la seconde analogue à l'anthracène; il n'a pas encore été possible de décider entre ces deux formules.

Le composé $C^{15}H^{13}AzSO^3$, fondu avec la potasse, fournit une petite quantité d'une substance soluble dans les acides et dans les alcalis, et dont l'étude sera poursuivie. Enfin, l'auteur s'est assuré qu'on peut remplacer l'acétylacétone par un quelconque de ses dérivés monosubtitués, et, par conséquent, obtenir une nouvelle série de composés analogues aux précédents.

Action de l'aniline sur l'épichlorhydrine, par M. Ad. Fauconnier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 605.)

L'auteur a repris l'étude de l'action de l'aniline sur l'épichlorhydrine, les produits obtenus dans cette action n'ayant jamais été obtenus purs ni analysés.

On obtient d'abord une base dont le chlorhydrate répond à la formule : $C^{15}H^{20}Az^2Cl^2O$, qui fond à 201°-202° en se décomposant. La base elle-même est un liquide huileux, incristallisable et qui distille en se décomposant, sous une pression de 10 millimètres, à 290°; elle paraît isomérique avec la dianiline hydrine de M. Claus l'auteur l'appelle dianilglycérine, et explique sa formation par l'équation :

$$\begin{array}{l} CH^2Cl \\ | \\ CH \\ | \\ CH^2 \end{array}\!\!\diagdown\!\!\diagup O + 3C^6H^5AzH^2 = C^6H^5AzH^2HCl + \begin{array}{l} CH^2 - AzH - C^6H^5 \\ | \\ CH - AzH - C^6H^5 \\ | \\ CH^2OH. \end{array}$$

Sur la matière cristallisée active des flèches empoisonnées des Çomalis extraite du bois d'Ouabaio, par M. Arnaud. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1011.)

Cette substance que l'auteur appelle *Ouabaïne* a été extraite par lui, du bois d'Ouabaïo qui appartient au genre *Carissa*, et qui en contient environ trois grammes par kilog. La formule de cette substance est $C^{30}H^{46}O^{12}$, elle ne fond pas nettement à 180°, elle se ramollit pour ne fondre complètement qu'à 200°; obtenue par cristallisation dans l'eau, elle n'est pas anhydre et ne perd son eau de cristallisation qu'à 130°; elle est extrêmement hygrométrique. Son hydrate retient sept molécules d'eau de cristallisation.

La baryte en solution aqueuse agit sur elle; à 100°, il y a fixation d'une molécule d'eau et formation d'un sel barytique

$$2(C^{30}H^{47}O^{13})Ba.$$

C'est un glucoside dont les produits de dédoublement seront étudiés. A. C.

SUR QUELQUES DÉRIVÉS DE LA CINCHONINE, par MM. JUNGFLEISCH et E. LÉGER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 68.)

Les auteurs ont montré précédemment (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CV, p. 1255) que le sulfate de cinchonine, chauffé à 120° pendant 48 heures avec de l'acide sulfurique étendu, se change en un mélange de bases très complexe. Voici comment ils ont réussi à séparer les principales. On commence par un épuisement à l'éther pour séparer toutes les bases solubles dans ce dissolvant; le mélange de ces bases solubles est traité par l'acide chlorhydrique dilué, il se sépare des cristaux de chlorhydrate de *cinchonigine*.

L'eau mère évaporée à consistance sirupeuse est traitée par la soude, et les alcalis mis en liberté sont saturés par l'acide iodhydrique étendu, il se forme bientôt du di-iodhydrate de *cinchoniline*, qui est presque insoluble. Le résidu peu abondant n'a pas encore été examiné. Le mélange des bases insolubles dans l'éther est plus complexe; on le dissout dans l'alcool fort bouillant et on distille jusqu'à ce qu'il se forme à chaud d'abondants cristaux; on ajoute un volume égal d'eau, et on laisse reposer. Il se sépare ainsi deux bases insolubles, et deux autres restent dissoutes.

On sépare les deux premières, la *cinchoniline* et la *cinchonigine* en les transformant en succinates. Les bases solubles sont les *oxycinchonines* α et β qu'on sépare par l'acide chlorhydrique.

A. C.

SUR LA CINCHONIGINE, par MM. E. JUNGFLEISCH et E. LÉGER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 357.)

Cette base régénérée de son chlorhydrate, préparé comme il a été indiqué ci-dessus, a pour formule : $C^{19}H^{22}Az^2O$; c'est une substance bien cristallisée fusible à 128°, volatile sous pression réduite; elle possède un pouvoir rotatoire lévogyre.

C'est une base diacide dont les sels basiques sont peu alcalins et les sels neutres à réaction acide. Les auteurs décrivent les sels suivants :

Chlorhydrate basique	$C^{19}H^{22}Az^2O,HCl + H^2O$.
Le chloroplatinate	$(C^{19}H^{22}Az^2O)PtCl^6H^2 + H^2O$.
Le bromhydrate basique . . .	$C^{19}H^{22}Az^2O,HBr$.
L'iodhydrate basique	$C^{19}H^{22}Az^2OHI$.
L'iodhydrate neutre	$C^{19}H^{22}Az^2O^2(HI)^2$.

Le tartrate, l'oxalate, le chromate, le chloraurate.

La cinchonigine s'unit à l'iodure de méthyle et à l'iodure d'éthyle, on obtient un iodométhylate fusible à 253° et un iodoéthylate fusible à 217°. A. C.

Sur la cinchoniline, par MM. Jungfleisch et E. Léger. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 657.)

Cette base dont la séparation a déjà été exposée, possède la même formule $C^{19}H^{22}Az^2O$ que la *cinchonigine*; elle fond à 130°,4, donne des cristaux énormes, appartenant à la forme du prisme rhomboïdal droit; elle distille dans le vide, elle est dextrogyre. Comme la précédente, c'est une base diacide, pouvant former des sels basiques ou des sels neutres; les auteurs, afin de la différencier nettement de la *cinchonigine*, ont préparé les mêmes sels que pour cette dernière et ils les décrivent exactement. Les iodures alcooliques se combinent également à la *cinchoniline*.

A. C.

Sur la cinchonibine, par MM. Jungfleisch et E. Léger. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1410.)

La *cinchonibine* régénérée de son succinate est isomère des bases précédentes, elle fond à 129°; est dextrogyre.

C'est, comme les précédentes, un base biacide; ses sels neutres sont extrêmement solubles dans l'eau.

Les auteurs décrivent les divers sels qu'ils ont préparés pour cette base comme pour les autres, le sel le plus caractéristique est le succinate $(C^{19}H^{22}Az^2O)^2C^4H^6O^4 + 6H^2O$; il fond à 207° après dessication, et est très peu soluble dans l'eau froide.

Les propriétés de cette base sont très voisines de celles des précédentes; elle se combine comme les autres aux iodures et bromures alcooliques. A. C.

Action de l'acide oxalique sur la cinchonine en présence d'acide sulfurique, par MM. Caventon et Girard. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 77.)

Les auteurs avaient entrepris d'étudier l'action de l'acide oxalique sur la cinchonine en présence de l'acide sulfurique; les résultats que vient d'obtenir M. Jungfleisch les engagent à publier les faits incomplets qu'ils possèdent; ils ont obtenu un mélange de plusieurs bases, dont une fusible à 125° qui paraît isomère de la cinchonine, ce qui montre qu'il ne paraît pas y avoir eu de fixation d'un groupe CO dans le traitement par l'acide oxalique. Les auteurs ont préparé et décrivent quelques sels. A. C.

Sur la densité de vapeur de l'aluminium éthyle, par MM. Roux et E. Louise. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 73.)

Les auteurs font une nouvelle tentative pour décider si l'on doit attribuer aux composés organiques de l'aluminium, la formule AlR^3 ou la formule Al^2R^6; pour cela ils ont cherché à prendre la densité de vapeur de l'aluminium éthyle; les nombres trouvés jusqu'ici pour cette densité sont très discordants, et vont en décroissant à mesure que la température augmente.

MM. Roux et Louise ont obtenu des nombres qui correspondent à la formule $Al^2(C^2H^5)^6$; mais à mesure que la température s'élève la densité de vapeur va en décroissant, par suite d'une décomposition partielle, ce qui ne permet pas d'étudier la densité de vapeur dans un intervalle étendu. A. C.

Sur la densité de vapeur de l'aluminium méthyle, par MM. Roux et Louise. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 602.)

Pour compléter les expériences exposées dans la note précédente, MM. Roux et Louise ont fait des déterminations semblables sur l'aluminium méthyle, et sont arrivés exactement aux mêmes résultats. Dans le voisinage du point d'ébullition, la densité correspond à $Al^2(CH^3)^6$; plus haut il y a décomposition.

A. C.

SUR L'ACÉTYLCYANACÉTATE DE MÉTHYLE, par MM. HALLER et HELD. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 210.)

Les auteurs ont préparé cette intéressante substance par deux procédés tout à fait analogues à ceux qui leur ont permis la préparation de l'acétylcyanacétate d'éthyle :

1° En faisant agir le chlorure de cyanogène sur l'acétylacétate de méthyle sodé ;

2° En faisant agir le chlorure d'acétyle sur le cyanacétate de méthyle sodé.

Dans les deux cas on obtient un composé acide, fusible à 46°,5 et dont la constitution est exprimée par la formule suivante :

$$CH^3 - CO - CH(CAz) - COOCH^3.$$

Ce composé a une réaction nettement acide, il décompose les carbonates alcalins ; et fournit avec celui de soude, l'acétylcyanacétate de méthyle sodé $C^6H^6NaAzG^3$.

Le composé calcique s'obtient de la même manière, en saturant l'éther par le carbonate de calcium. Sa formule est :

$$(C^6H^6AzO^3)^2Ca + 6H^2O.$$

SYNTHÈSES AU MOYEN DE L'ÉTHER CYANACÉTIQUE, HOMOLOGUES SUPÉRIEURS DE L'ÉTHER ACÉTYLCYANACÉTIQUE, par M. HALLER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1083.)

L'auteur a précédemment établi que le cyanacétate d'éthyle peut fournir un dérivé sodé de formule : $CAz - CHNa - CO^2C^2H^5$.

En faisant réagir sur ce dérivé sodé les divers chlorures d'acides, M. Haller a préparé les homologues suivants :

Éther propionylcyanacétique . . $CH^3 - CH^2 - CO - CH(CAz) - CO^2C^2H^5$

Les éthers butyrylcyanacétiques $C^4H^9O - CH(CAz)(CO^2C^2H^5)$

Le premier de ces éthers est un liquide bouillant à 155°-165°, sous une pression de 50 millimètres.

Son sel de calcium répond à la formule : $(C^8H^{10}AzO^3)^2Ca + 2H^2O$. L'éther butyrique normal bout de 166° à 178° sous 66 millimètres de pression. Son sel de calcium est $(C^9H^{12}AzO^3)^2Ca + 2H^2O$.

L'éther isobutyrique bout de 170° à 177° sous une pression de 85 millimètres. Son sel de calcium est $(C^9H^{12}AzO^3)^2Ca + 2H^2O$.

A. C.

SYNTHÈSES AU MOYEN DES ÉTHERS CYANACÉTIQUES, ÉTHERS BENZOL, ORTHOTOLUOL ET PARATOLUOLCYANACÉTIQUES, par M. HALLER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1171.)

En faisant réagir les chlorures de diazoïques sur les éthers cyanacétiques sodés, M. Haller a obtenu de véritables composés azoïques; ces réactions se font au moyen de liqueurs titrées, elles sont très faciles. L'auteur a ainsi obtenu les composés suivants :

Azobenzolcyanacétate de méthyle $C^6H^5Az^2.CH\begin{cases}CAz\\CO^2CH^5\end{cases}$

fusible à 86°5.

Azobenzolcyanacétate d'éthyle . . . $C^6H^5Az^2.CH\begin{cases}CAz\\CO^2C^2H^5\end{cases}$

fusible à 124°,9.

Azotoluolcyanacétate de méthyle (ortho) $C^6H^4\begin{cases}CH^3\\Az^2CH\begin{cases}CAz\\CO^2CH^3\end{cases}\end{cases}$

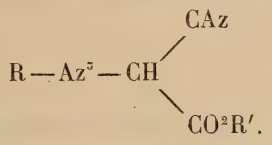
fusible à 167°,2.

Azotoluolcyanacétate de méthyle (para). $C^6H^4\begin{cases}CH^3\\Az^2CH\begin{cases}CAz\\CO^2CH^3\end{cases}\end{cases}$

fusible à 133°,5

et les deux éthers éthyliques correspondants fusibles l'un à 125°,8 et l'autre à 74°,4.

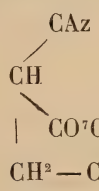
Ces composés sont solubles dans les alcalis et les carbonates al calins, ce qui permet peut-être d'affirmer la formule :



A. C.

Synthèses au moyen de l'éther cyanacétique, éthers cyanosuccinique et cyanotricarballylique, par MM. Haller et Barthe. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1463.)

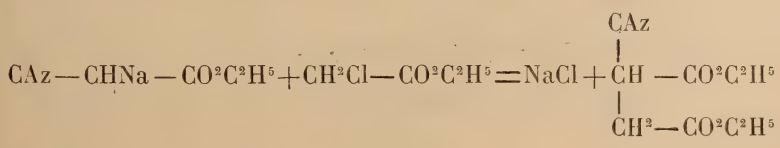
Les auteurs ont fait réagir l'éther monochloracétique sur le cyanacétate d'éthyle sodé ; on obtient ainsi, l'éther cyanosuccinique :



Ce dernier éther est un liquide huileux qui distille vers 157°-160°.

Sous une pression de 14 millimètres il présente une réaction acide qui est due à la présence du groupe [CAz — CH — $CO^2C^2H^5$]

Dans la même opération, les auteurs ont obtenu un liquide bouillant de 185° à 200° ; qui se solidifie par refroidissement, et fournit de beaux cristaux fusibles à 40°-41°. La formule de ce composé est : $C^{13}H^{19}AzO^6$. MM. Haller et Barthe l'appellent éther cyanotricarballyllique et expliquent sa formation au moyen des équations suivantes :



$$\begin{array}{l} CAz-CHNa-CO^2C^2H^5 + \begin{array}{l} CAz \\ | \\ CH-CO^2C^2H^5 \\ | \\ CH^2-CO^2C^2H^5 \end{array} = CAz-CH^2-CO^2C^2H^5 + \begin{array}{l} CAz \\ | \\ CNa-CO^2C^2H^5 \\ | \\ CH^2-CO^2C^2H^5 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \begin{array}{l} CAz \\ | \\ CNa-CO^2C^2H^5 \\ | \\ CH^2-CO^2C^2H^5 \end{array} + CH^2Cl-CO^2C^2H^5 = NaCl + \begin{array}{l} CH^2-CO^2C^2H^5 \\ | \quad CAz \\ \quad\quad / \\ \quad\quad \backslash \\ | \quad CO^2C^2H^5 \\ CH^2-CO^2C^2H^5. \end{array} \end{array}$$

Pour montrer la réalité de cette explication ils ont refait cet éther cyanotricarballylique en partant de l'éther cyanosuccinique sodé et du monochloracétate d'éthyle. A. C.

Préparation du benzoylcyanacétate de méthyle et de la cyanacétophénone, par M. L. Barthe. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1416.)

M. Haller a obtenu et décrit le benzoylcyanacétate d'éthyle l'auteur s'est proposé de préparer l'homologue inférieur, le benzoylcyanacétate de méthyle; il a employé exactement la même méthode et a obtenu un corps qui fond à 74° et dont la formule est :

$$C^6H^5-CO-CH \begin{array}{l} / \; CAz \\ \backslash \; CO^2C^2H^5. \end{array}$$

Il en a préparé les dérivés sodique et barytique.

L'eau bouillante fournit la cyanocétophénone fondant à 81°,5 :

$$C^6H^0-CO-\overset{\overset{CAz}{|}}{C}H-CO^2CH^3 + H^2O = CH^4O + CO^2 + C^6H^5-CO-CH^2-CAz.$$

A. C.

SUR LES CHALEURS DE NEUTRALISATION DES ÉTHERS CYANOMALONIQUE, ACÉTYL ET BENZOYLCYANACÉTIQUE, par M. HALLER et GUNTZ. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1473.)

Les auteurs ont cherché à étudier les chaleurs de formation des dérivés métalliques de quelques-uns des éthers qui présentent des réactions acides. Ils ont opéré sur l'éther cyanomalonique, et sur des sels de sodium et de baryum, sur les éthers benzoylcyanacétique et acétylcyanacétique.

Ils ont trouvé ainsi que les saturations de l'éther cyanomalonique par la soude dégage . . . . . $+ 15^{cal},2$
et par la baryte. . . . . $2 \times 15^{cal},00$.

Pour l'éther benzoylcyanacétique on trouve :

NaOH dissous + éther dissous. . . . . $+ 11^{cal},6$.

L'éther acétylcyanacétique donnne :

NaOH dissous + éther dissous. . . . . $+ 12^{cal},14$.

Tous ces composés sont donc des acides assez énergiques, mais, celui qui présente la réaction la plus acide est l'éther cyanomalonique ; son acidité est comparable à celle de l'acide sulfurique qui du reste ne le déplace qu'incomplètement dans ses solutions, La chaleur de dissolution du cyanomalonate d'éthyle est de $+ 2^{cal},6$.

A. C.

SUR LES COMBINAISONS DES DÉRIVÉS MÉTALLIQUES DES PHÉNOLS AVEC LES CHLORURES CUIVREUX ET MERCUREUX, par M. A. Gabriel POUCHET. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 42.)

L'auteur en traitant le phénol sodé par le chlorure mercurique a constaté qu'il se formait un composé complexe dont la formule serait :

$$(C^6H^5O)^2Hg,HgCl^2 + 4H^2O.$$

Le β-naphptol et le phénol-α de l'anthracène se comportent exactement de la même manière.

Le chlorure cuivreux donne également des combinaisons avec les phénates, le β-naphtol par exemple fournit le composé

$$(C^{10}H^7O)^2Cu,Cu^2Cl^2, + 4H^2O.$$

L'auteur étudie l'action physiologique de ces composés. A. C.

Sur les francéines, par M. Istrati. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 277.)

L'auteur présente le résumé de ses recherches sur les matières colorantes nouvelles qu'il a dérivées des benzines chlorées par l'action de l'acide sulfurique, et qu'il a désignées sous le nom de *Francéines*. C'est en cherchant à préparer les dérivés sulfoniques des benzines chlorées, que prennent naissance ces nouvelles substances; on les obtient avec la benzine et tous ses dérivés chlorés; la quantité qu'on en obtient est en raison inverse de la quantité du dérivé sulfonique qui se produit, ou en raison directe de la teneur en chlore du corps employé.

Tous ces composés sont solubles dans les alcalis et plusieurs dans l'eau; ils teignent la soie, en rouge variant du vieux rose au rouge brun. La francéine en Cl^5 dérivant de la benzine pentachlorée répond à la formule $C^{18}HCl^5O^5$, et paraît posséder la fonction phénol, on obtient jamais dans cette réaction, un corps unique, mais un mélange de deux francéines distinctes, donnant des dérivés différents. A. C.

Sur l'acide galactose carbonique, par M. Maquenne. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 286.)

L'auteur a constaté que le galactose peut comme les glucoses, fixer l'acide cyanhydrique et l'eau pour donner un acide hexaoxyheptylique isomère de ceux qui fournissent le dextrose et le lévulose.

En traitant par l'acide cyanhydrique en excès, le galactose, on obtient un corps solide qui, recristallisé dans l'acide acétique bouillant, fond à 194°, c'est l'acide galactose carbonique.

On en retire l'acide par l'intermédiaire de son sel de baryum $(C^7H^{13}O^7)Ba$ qui s'obtient par l'action directe de l'eau de baryte sur l'amide.

Le sel de baryum saturé par l'acide sulfurique donne une solution d'où l'on sépare facilement par évaporation l'acide $C^7H^{14}O^7$ fusible à 145°. A. C.

Recherches sur la perséïte, par M. Maquenne. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1235.)

L'auteur a commencé une étude sur la perséïte découverte par MM. Müntz et Marcano, afin de vérifier si elle est bien réellement isomère de la mannite ou de la dulcite.

L'auteur a appliqué la méthode cryoscopique à la détermination du poids moléculaire et a trouvé un nombre concordant avec la formule $C^6A^{14}O^6$; il a de plus préparé les éthers suivants :

Perséïte hexacétique $C^6H^8O^6(OC^2H^3)^6$ qui est un solide fusible à 119.

Perséïte hexabutyrique, liquide visqueux se distillant vers 300° dans le vide mais avec décomposition.

Perséïte hexanitrique $C^6H^8O^6(AzO^2)^6$ fond à 138°, détonne sous le choc comme les nitromannite, et nitroinosite.

En résumé l'auteur confirme jusqu'à présent la formule :

$$C^6H^{14}O^6$$

de MM. Müntz et Marcano. A. C.

Sub l'essence d'aspic, par MM. Bouchardat et Voiry. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 551.)

Les auteurs ont soumis l'essence d'aspic à la distillation, et ont constaté que le mélange commence à distiller de 155° à 160°, mais on n'obtient à cette température qu'une portion insignifiante, c'est un carbure $C^{10}H^{16}$ dextrogyre.

De 176° à 180° pour une notable partie du produit, la composition est exactement celle d'un monohydrate

$$C^{10}H^{18}O.$$

C'est un solide fusible à 0°, identique avec l'eucalyptol.

Les auteurs appellent d'abord leur corps *spicol* puis terminent en lui donnant le nom de *terpane*. A. C.

Sur le terpinol, reproduction artificielle de l'eucalyptol ou terpane, par MM. Bouchardat et Voiry. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 663.)

Les auteurs ont dédoublé le terpinol de List en deux substances

isomériques oxygénées $C^{10}H^{18}O$ dont l'une est identique avec l'hydrate de caoutchine ; la seconde qu'ils désignent par le nom de terpane et qu'ils identifient avec des produits naturels de même composition qui se retirent des essences d'eucalyptus, d'aspic, etc. C'est un liquide bouillant à 175° et qui se soldifie à — 1°. A. C.

Sur le terpinol, par MM. Bouchardat et Voiry. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1359.)

On a donné le nom de *terpinol* à des produits qui sont un mélange de terpol $C^{10}H^{18}O$, bouillant à 220°, de terpane isomère du précédent bouillant à 175°, et d'un hydrocarbure $C^{10}H^{16}$, bouillant également vers 175°.

Par l'action de la potasse alcoolique sur le dichlorhydrate de ce dernier carbure, les auteurs obtiennent un produit qu'ils appellent *terpinol*, qui est le dérivé dioxéthylé de ce carbure. Sa formule est : $C^{10}H^{16}(OC^2H^5)^2$. A. C.

Sur l'essence d'*Eucalyptus globulus*, par M. R. Voiry. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1419.)

L'auteur a soumis cette essence à une série de distillations fractionnées et a obtenu de l'eucalyptol $C^{10}H^{18}O^2$ fondant à + 1°.

L'eucalyptol est inactif sur la lumière polarisée ; M. Voiry a également isolé un terpilénol bouillant vers 130°-135° sous une pression de 40 millimètres ; et signalé dans les potions supérieures les éthers acétique, butyrique et valérianique de ce terpilénol. A. C.

Sur l'essence de Cajeput, par M. R. Voiry. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1638.)

Cette essence présente de grandes analogies avec celles de l'*Eucalyptus globulus*, elle contient des aldéhydes butyrique et valérianique, un carbure térébenthénique $C^{10}H^{16}$ bouillant à 155°.

De l'aldéhyde benzylique C^7H^6O et enfin du terpane identique à celui de l'essence d'eucalyptus.

Dans les portions bouillant à haute température se trouve un terpilénol et son éther acétique ; on y trouve également d'autres éthers de ce terpilénol.

En même temps qu'un terpilénol on peut isoler un carbure bouillant à 160° dans le vide, et qui paraît être très voisin du carbure de l'essence de copahu ou de celui de l'essence de cubèbe $C^{15}H^{24}$. A. C.

Sur un procédé de dosage du chloroforme et sur la solubilité de ce corps dans l'eau, par MM. Chancel et Parmentier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 577.)

Les auteurs réclament la priorité du procédé de dosage donné par M. de Saint-Martin (*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, t. CVI, p. 493), il est du reste rigoureux, contrairement à ce qu'a dit M. de Saint-Martin ; les auteurs rectifient également les chiffres de solubilité donnés par ce dernier, ils ont trouvé qu'elle décroît depuis 0° à 54°,9 et que pour 1 litre la quantité de chloroforme va de 9g,87 à 7g,75. A. C.

Produits d'oxydation des hydrazocamphènes, par M. C. Tanret. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 660.)

L'hydrazocamphène α, $C^{20}H^{34}Az^2O^4$, traité par le permanganate de potassium en solution acide, se transforme suivant l'équation :

$$2(C^{20}H^{34}Az^2O^4) + O^2 = C^{40}H^{64}Az^4O^8 + 2H^2O.$$

L'auteur appelle ce nouveau corps azocamphène. Ce composé se présente sous deux aspects différents, mais on peut passer de l'un à l'autre à volonté ; le premier est bleu, le second incolore; l'auteur les désigne sous le nom de cyanazocamphène et leukazocamphènes. Les azocamphènes sont neutres au tournesol et se décomposent un peu au-dessus de leur point de fusion. L'eau les dédouble à 100°, suivant l'équation.

$$C^{40}H^{64}Az^4O^8 + H^2O = C^{20}H^{34}Az^2O^4 + C^{20}H^{32}Az^2O^5.$$

Le premier de ces corps est l'hydrazocamphène primitif, le second un acide. A. C.

PRODUITS D'OXYDATION DES HYDRAZOCAMPHÈNES, ACIDE TÉRÉBENTHIQUE, par M. C. TANRET. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 749.)

L'acide nitrique concentré agit avec violence sur les hydrazocamphènes; on obtient après action complète un acide $C^8H^{12}O^5$ que l'auteur appelle acide *térébenthique*.

Cet acide est inactif et fond à 164°, puis il distille en se transformant en anhydride.

C'est un acide bibasique; l'auteur en a préparé les sels, d'amonium, de calcium, d'argent, de cuivre et de zinc. L'acide sulfurique fournit des hydrazocamphènes, de même que la potasse; il y a donc hydrogénation.

L'acide chromique ne donne aucun composé défini qui ait pu être séparé et analysé. A. C.

ACTION DE L'ACIDE FORMIQUE SUR L'ESSENCE DE TÉRÉBENTHINE, par M. J. LAFONT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 140.)

Les produits employés par l'auteur étaient l'essence de térébenthine française distillant de 155° à 158° et possédant un pouvoir rotatoire de 39°,50′ et l'acide formique cristallisable.

L'action a été étudiée à froid, et puis à 100°.

A froid, après addition d'eau, on sépare un mélange liquide qui, soumis à la distillisation, donne une fraction considérable passant de 135° à 138° sans une pression de 40 millimètres de mercure; il répond à la formule : $C^{10}H^{16}CO^2H^3$; par saponification il fournit un terpilénol d'un pouvoir rotatoire très élevé et fusible à + 32°; l'action de l'acide formique paraît être la même que celle de l'acide acétique.

A chaud, on obtient un carbure bouillant à 205°-215° dans le vide, et présentant toutes les propriétés d'un diterpilène $C^{20}H^{32}$.

A. C.

Action des acides et des anhydrides sur les terpilénols, par M. J. Lafont. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1170.)

A la température ordinaire l'acide formique est éthérifié et après deux mises de contact le cinquième de l'acide à peu près est entré en réaction et la limite d'éthérification paraît atteinte; à 100°, l'action est toute différente, l'hydrate se sépare en ses éléments.

L'acide acétique, à froid, est à peine éthérifié; à 100° ou 150° la réaction est plus complète, mais elle n'atteint pas le vingtième de l'acide employé.

On obtient au contraire très facilement l'éthérification complète avec l'anhydride acétique à 100° en vingt-quatre heures. Ces éthers saponifiés par la potasse régénèrent les terpilénols.

A. C.

Présence d'un glycol dans les produits de la fermentation du sucre, par MM. Henninger et Sanson. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 208.)

Henninger avait trouvé dans le vin de Bordeaux de l'isobutylglycol primaire tertiaire; il avait commencé la recherche de ce glycol dans les produits de la fermentation alcoolique du sucre. Ce travail, interrompu par la mort de l'auteur, a été terminé par M. Sanson. L'auteur a pu isoler un produit bouillant de 178°-179° qui est l'isobutylèneglycol; la proportion de ce composé, qui prend naissance dans la fermentation, est d'environ 300 grammes par 100 kilogrammes de sucre. A. C.

Sur la préparation des glycérinates bibasiques, par M. de Forcrand. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 665.)

On peut concevoir des dérivés de la glycérine renfermant un, deux ou trois atomes d'un métal alcalin à la place de l'hydrogène; de ces composés que l'auteur appelle glycérinates, seuls les dérivés monométalliques sont bien connus. L'auteur s'est proposé d'étudier les combinaisons bisodiques et bipotassiques au point de vue thermique. Il décrit la préparation déjà connue de ces com-

posés et fait remarquer qu'on ne peut les obtenir à l'état de pureté, car ils ne s'obtiennent que vers 180°, température à laquelle ils commencent à se décomposer. A. C.

Chaleur de formation du glycérinate de soude bibasique, par M. de Forcrand. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 746.)

L'auteur a soumis les glycérinates précédemment obtenus, quoique impurs, à des expériences calorimétriques; il conclut de ses expériences les chaleurs de formation à partir de ses éléments :

$C^3sol + H^8 + O^3 = C^3H^8O^3$	$+ 165,00$
$Na^2sol + Ogaz = Na^2O\,sol$	$+ 100,20$
$C^3H^8O^3liqu + Na^2O\,sol = H^2O\,sol + C^3H^6Na^2O^3$.	$+ 44,35$
$H^2O\,sol = H^2O\,liq$	$- 1,43$
$H^2O\,lig = H^2gaz + O$.	$- 69,00$
$C^3sol + H^6gaz + Na^2sol + O^3gaz = C^3H^6Na^2O^3sol$	$+ 239,62$.

La glycérine donne, avec le second équivalent de soude, beaucoup moins de chaleur qu'avec le premier; cependant, ce nombre + 0,22 est bien supérieur à celui que fournissent les alcools monoatomiques. La seconde fonction alcoolique de la glycérine est donc moins acide que la première, mais l'est encore plus que la fonction alcool simple.

L'auteur fait ensuite quelques remarques sur les chaleurs de formation des divers glycérinates. A. C.

Sur le ditérébenthyle, par M. A. Renard. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 856.)

L'auteur a étudié l'action de la chaleur en faisant tomber goutte à goutte du ditérébenthyle dans un tube de fer chauffé au rouge sombre; il ne se forme que très peu de charbon, et il se dégage un gaz formé par un mélange d'hydrogène, d'éthylène et de propylène.

Dans les produits liquides on constate la présence des hydrures d'amyle et d'hexyle, de l'amylène et de l'hexylène; il paraît en

outre y avoir de l'hexène C^6H^{10} qui donne, avec l'acide chlorhydrique, une coloration bleu indigo.

Entre 100° et 110°, on obtient surtout de l'heptène C^7H^{12}, mais les portions les plus abondantes distillent entre 150° et 180° et sont surtout formées de cymène et de carbures térébenthéniques.

Action du brome. — Le ditérébenthyle fournit un bibromure $C^{20}H^{30}Br^2$ peu stable, il perd de l'acide bromhydrique quand on le chauffe et fournit un nouvel hydrocarbure, le ditérébenthylène $C^{20}H^{28}$; c'est une huile épaisse, fluorescente, bouillant de 345° à 350°.

L'acide chlorhydrique est sans action sur lui, le brome le transforme en un tétrabromure $C^{20}H^{28}Br^4$. L'acide nitrique fumant donne un dérivé trinitré, et l'acide sulfurique fumant un dérivé sulfoné, l'acide ditérébenthyl-sulfonique dont le sel de calcium s'obtient facilement. A. C.

Sur les hydrocarbures qui accompagnent le ditérébenthyle dans les huiles de résine, par M. A. Renard. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1086.)

A côté du ditérébenthyle se trouvent, dans les huiles de résine, le ditérébenthylène identique à celui qui a été précédemment décrit par l'auteur, puis un autre hydrocarbure qu'on sépare de celui-ci par un traitement à l'acide nitrique ou à l'acide sulfurique fumant, ce qui enlève le ditérébenthylène; c'est une huile incolore, non fluorescente, bouillant de 330° à 335°; elle a un faible pouvoir rotatoire lévogyre. Sa formule est $C^{20}H^{36}$; on doit le considérer comme un didécène. Il résulte des faits précédents que les huiles de résine qui représentent les 9/10 des produits de la distillation de la colophane sont constituées par un mélange de 80 parties de ditérébenthyle, 10 de ditérébenthylène, et 10 de didécène.

A. C.

Contribution a l'étude des ptomaïnes, par M. Œchsner de Coninck. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 858.)

L'auteur a étudié les bases qui se produisent quand on laisse se putréfier à l'air des poulpes marins; outre un grand nombre de produits déjà obtenus et signalés, il a obtenu deux bases nou-

velles, l'une $C^8H^{11}Az$, l'autre $C^{10}H^{15}Az$. La première présente la composition et les propriétés d'une collidine.

Le chlorhydrate d'un blanc légèrement jaunâtre est déliquescent. Le bromhydrate est tout à fait analogue, mais un peu moins soluble.

L'auteur pense que vu le peu de stabilité du chloraurate et du chloroplatinate, cette base est une base hydropyridique.

Le chloroplatinate, est assez stable, il est insoluble dans l'eau froide, il a pour formule $(C^8H^{11}Az)^2PtCl^6H^2$, l'eau tiède le modifie complètement et donne le sel $(C^8H^{11}Az)^2PtCl^4$. A. C.

Contribution a l'étude des ptomaïnes, par M. Œchsner de Coninck. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1604.)

L'auteur a continué l'étude exposée dans la note précédente et préparé deux chloromercurates et l'iodométhylate de sa base.

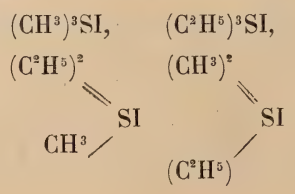
Les chloromercurates ont pour formule :

$$(C^8H^{11}Az, HCl)^2HgCl^2 \quad \text{et} \quad (C^8H^{11}Az, HCl)^2 3HgCl^2.$$

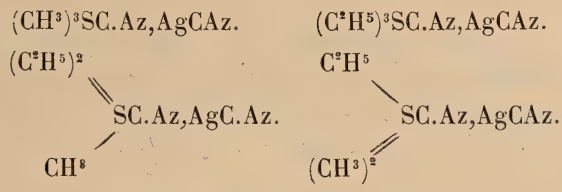
L'iodométhylate $C^8H^{11}AzCH^3I$, est solide, et ne s'altère à l'air que très lentement ; l'auteur lui applique les réactions colorées qu'il a décrites pour caractériser les bases pyridiques ou hydropyridiques, et il conclut de ces réactions que cette base est bien une base pyridique et non hydropyridique, comme le faisaient précédemment supposer ses propriétés réductives. L'auteur s'occupera de déterminer complètement la base $C^{10}H^{15}Az$, rencontrée dans les mêmes conditions que celle-ci, et qui paraît en être un homologue supérieur. A. C.

Composés cyanogénés des sulfines, par M. G. Patein. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 861.)

L'auteur a préparé les sulfines suivantes :



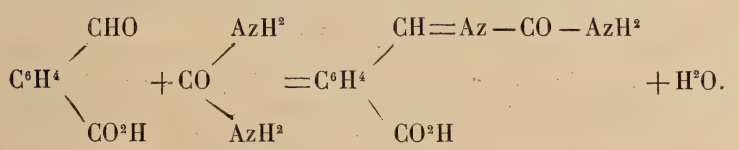
et a cherché à préparer les cyanures correspondants; en opérant à froid, il a réussi à préparer des cyanures doubles de sulfines et d'argent. Les principaux composés ainsi préparés sont les suivants :



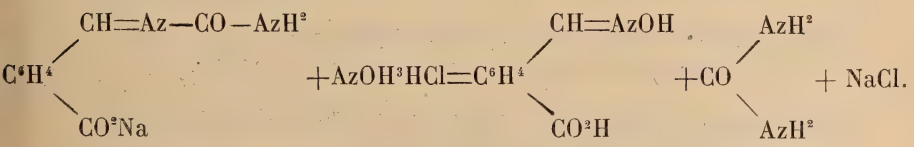
Tous ces corps sont déliquescents sauf le composé triméthylique ; l'eau les dissocie partiellement, et il se dépose du cyanure d'argent. A. C.

Sur quelques dérivés de l'acide orthoaldéhydophtalique, par M. S. Racine. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 947.)

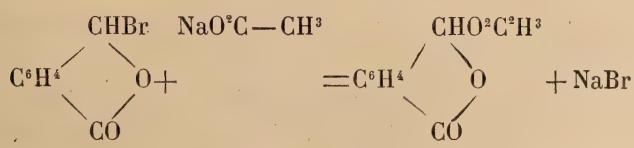
Action de l'urée : on obtient facilement un uréide, cette réaction qui est caractéristique s'exprime de la manière suivante :



Le sel de sodium de cet acide, chauffé avec du chlorhydrate d'hydroxylamine, donne l'acide benzaldoxime orthocarbonique.

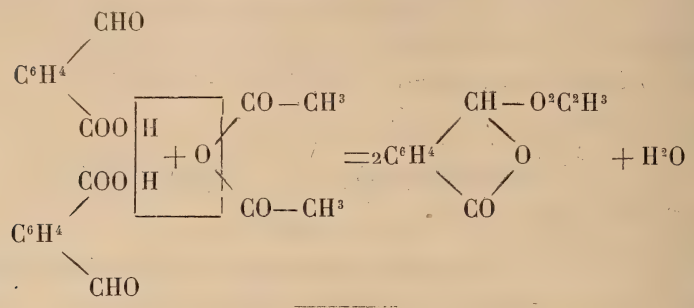


L'action de la bromophtalide-α sur l'acétate de sodium donne les résultats suivants :



qui est identique avec le produit qu'on obtient en traitant l'acide

aldéhydophtalique par l'anhydride acétique, ce qu'explique l'équation suivante :



Chaleur de formation de l'aniline, par M. P. Petit. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1087.)

L'auteur a mesuré cette chaleur de formation par deux procédés différents : par la bombe calorimétrique et par voie humide au moyen du protochlorure de chrome qui transforme intégralement la nitrobenzine en aniline.

Par cette dernière méthode il a trouvé pour la chaleur de formation de l'aniline à partir de ses éléments :

	cal
C^6 Diamant, H^7 gaz, Az gaz = C^6H^7Az liquide	— 12,4
Par la méthode de la bombe il a trouvé	— 13,00

l'accord de ces deux nombres est très satisfaisant. A. C.

Sur les dérivés azoïques de la benzine, par M. P. Petit. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1668.)

L'auteur a déterminé au moyen de la bombe calorimétrique la chaleur de formation des composés suivants :

Azoxybenzol $C^{12}H^{10}Az^2O$, azobenzol $C^{12}H^{10}Az^2$, hydrazobenzol $C^{12}H^{12}Az^2$ et phénylhydrazine $C^6H^5AzH + AzH^2$.

Il a trouvé pour les chaleurs de formation à partir des éléments :

	cal
$C^{12}H^{10}Az^2O$	— 57,6
$C^{12}H^{10}Az^2$	— 83,4
$C^{12}H^{12}Az^2$	— 57,6
$C^{12}H^{14}Az^2$	+ 33,7.

La chaleur de formation du chlorhydrate de phénylhydrazine est voisine de celle du chlorhydrate d'ammoniaque, cette dernière est : $+ 42^{cal},5$, celle du chlorhydrate de phénylhydrazine est : $+ 32^{cal},2$. A. C.

Sur la volatilité dans les composés carbonés polyoxygénés, par M. L. Henry. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1089.)

La substitution de l'oxygène à l'hydrogène dans un hydrocarbure élève le point d'ébullition de celui-ci quelle que soit, d'ailleurs, la position de l'oxygène par rapport au carbone. L'auteur a cherché quelle est l'influence exercée sur la volatilité des molécules carbonées par la présence simultanée de plusieurs atomes d'oxygène fixés sur le carbone. Il s'est adressé pour cela à la série des acétones et polyacétones à chaîne normale.

On a en effet :

			Différences.
Butane normal $CH^3 - (CH^2)^2 - CH^3$	bout à	$+ 1^0$	
Méthyléthylcarbonyle $CH^3 - CO - CH^2 - CH^3$	—	$+ 78$	$+ 77^0$
Diacétyle $CH^3 - CO - CO - CH^3$	—	$+ 88$	$+ 10$
Pentane normal $CH^3 - (CH^2)^3 - CH^3$.	—	$+ 39$	
Méthylpropylcarbonyle $CH^3 - CO - (C^2H)^2 - CH$	—	$+ 101$	$+ 62$
Acétylacétone $CH^3 - CO - CH^2 - CO - CH^3$	—	$+ 137$	$+ 36$
Hexane normal $CH^3 - (CH^2)^4 - CH^3$.	—	$+ 68$	
Méthylbutylcarbonyle $CH^3 - CO - (CH^2)^3 - CH^3$	—	$+ 127$	$+ 59$
Acétonylacétone $CH^3 - CO - (CH^2)^2 - CO - CH^3$	—	$+ 187$	$+ 60$

Il résulte de cette comparaison qu'une double substitution de H^2 par O diminue la volatilité dans une mesure proportionnelle beaucoup plus faible qu'une seule.

Il résulte de plus de ces faits que la présence simultanée de plusieurs atomes d'oxygène dans la même région d'une molécule carbonée constitue pour celle-ci une influence volatilisante.

A. C.

Sur la volatilité des composés carbonés polyoxygénés, par M. L. Henry. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1165.)

L'influence volatilisante dont il vient d'être question s'exerce à

son maximum quand les deux atomes d'oxygène sont dans le plus étroit voisinage; c'est-à-dire liés au même carbone.

Cette influence s'exerce puissamment encore quand les deux carbonyles sont liés l'un à l'autre comme dans le système CO-CO.

Elle s'exerce encore quand les deux carbonyles sont séparés seulement par un groupe CH^2 comme dans l'acétylacétone.

Enfin, elle cesse complètement quand les deux carbonyles sont unis par l'intermédiaire de deux autres atomes de carbone, comme dans l'acétonylacétone.

Ces énoncés sont suffisamment justifiés par le tableau donné plus haut.

Si on met en regard les dérivés nitriliques et acétoniques correspondants, on voit que l'action volatisante résultant du rapprochement des atomes de carbone unis à l'azote est plus énergique que celle qui résulte du voisinage de l'oxygène, et que l'intercalation d'un seul atome de carbone l'affaiblit beaucoup plus considérablement.

	Ébullition		Ébullition
CAz — CAz —	26°	$CH^3 — CO — CO — CH^3$	+ 88
CAz — CH^2 — CAz +	220°	$CH^3 — CO — CH^2 — CO — CH^3$ +	137°
Différence . . +	246°.	Différence . . . . . +	49

A. C.

Thermochimie des composés diazoïques, par M. Léo Vignon. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1162.)

M. Vignon a réalisé la formation des diazoïques dans le calorimètre; ces réactions sont importantes à étudier au point de vue thermochimique : 1° parce qu'elles sont totales; 2° parce que les composés qui prennent naissance sont extrêmement instables.

L'auteur a d'abord étudié les chlorures de diazobenzol, diazoorthotoluol et diazoparatoluol.

Chlorure de diazobenzol :

$$C^6H^5AzH^2 + AzO^2Na + 10HCl + Aq$$
$$= C^6H^5Az^2Cl + NaCl + 2H^2O + 8HCl + Aq.$$

Plusieurs expériences ont donné pour la chaleur de formation d'une molécule de chlorure de diazobenzol. . . . . $+ 31^{cal},4$

Pour le chlorure de diazoorthotoluol, on trouve . . $+ 33^{cal},6$
Et pour le chlorure de diazoporatoluol . . . . . $33^{cal},1$

La mesure de ces quantités de chaleur permet de calculer la chaleur de formation à partir des éléments de ces trois composés diazoïques dissous. A. C.

FORMATION THERMIQUE DES SELS DE PHÉNYLÈNE DIAMINE. RECHERCHES SUR LA PARAPHÉNYLÈNE DIAMINE, par M. Léo VIGNON. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1671.)

Aucune diamine n'ayant été examinée jusqu'ici au point de vue de la formation thermique de ses sels, l'auteur s'est proposé de faire cette étude pour les sels de phénylène diamine. L'auteur a trouvé pour la chaleur de saturation de la phénylène diamine (para) par l'acide sulfurique et l'acide oxalique les nombres :

$$\text{Oxalate} + 22^{cal},20$$
$$\text{Sulfate} + 19^{cal},20.$$

Et pour la formation des divers sels :

		cal
$C^6H^4(AzH^2)^2$	$+ Aq$	$- 3,8$
$C^6H^4(AzH^2)^2H^2O$	$+ Aq$	$- 7,4$
$C^6H^4(AzH^2)^2$ dissous	$+ HCl$	$+ 8,8$
—	$+ 2HCl$	$+ 14,7$
—	$+ \frac{1}{2}SO^4H^2$	$+ 9,6$
—	$+ SO^4H^2$	$+ 19,2$ (sel solide)
—	$+ CH^3CO^2H$	$+ 7,2$
—	$+ 2CH^3CO^2H$	$+ 8,4$
—	$+ \frac{1}{2}C^2O^4H^2$	$+ 8,8$
—	$+ C^2O^4H^2$	$+ 22,2$ (sel solide).

La saturation d'une des fonctions de la paraphénylène diamine diminue l'intensité de la fonction qui reste libre, la paraphénylène diamine en tant que base monoacide est plus énergique que l'aniline. A. C.

CHALEURS DE COMBINAISON DES MONONAMINES PRIMAIRES, SECONDAIRES ET TERTIAIRES AROMATIQUES, AVEC LES ACIDES, par M. Léo VIGNON. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1722.)

L'auteur a opéré sur l'aniline, la méthyl et la diméthylaniline et les acides sulfurique, chlorhydrique et acétique.

Le tableau suivant résume ses résultats :

		HCl		SO^4H^2		$C^2H^4O^2$
		cal		cal		cal
Aniline $C^6H^5AzH^2$	1re molécule	+ 7,38	1re dem.-molécule	+ 8,75	1re molécule	+ 3,85
	2e —	+ 0,92	2e —	+ 0,71	2e —	+ 2,14
Méthylaniline $C^6H^5AzHCH^3$	1re —	+ 6,91	1re —	+ 8,06		
	2e —	+ 1,32	2e —	+ 0,92		
Diméthylaniline $C^6H^5Az(CH^3)^2$	1re —	+ 6,81	1re —	+ 7,60		
	2e —	+ 1,02	2e —	+ 0,61		

Les réactions de l'acide acétique sur la mono et la diméthylaniline sont trop incomplètes pour être mesurées.

Si l'on compare les résultats donnés pour la mono et la diméthylaniline à ceux qui fournissent les bases suivantes :

	HCl	SO^4H^2
	cal	cal
Ammoniaque dissoute	12,45	14,50
Aniline	7,48	8,85
Triméthylamine	9,00	10,9

On voit que la substitution des radicaux méthyl à l'hydrogène dans l'ammoniaque comme dans le groupe AzH^2 de l'aniline, affaiblit fort peu la fonction basique tandis que celle du radical C^6H^5 l'atténue dans des proportions très considérables. A. C.

SUR LA CYANALDÉHYDE, par M. CHAUTARD. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1167.)

L'auteur indique un moyen nouveau de préparer la cyanaldéhyde. Son procédé permet d'obtenir pure cette substance, ce qui n'avait pu être fait jusqu'ici.

On part de l'aldéhyde iodié dont M. Chautard a déjà donné la préparation, et on la traite par le cyanure d'argent.

$$CH^2I - CHO + AzCAz = AzI + CAz - CH^2 - CHO.$$

Ce composé intéressant isomérique avec le cyanure d'acétyle bout à 71°,5; il ne se solidifie pas à 20°, et se combine au bisulfite de soude.

L'aniline à température élevée réagit sur la cyanaldéhyde en fournissant l'*éthylidène diphényldiamine cyanée.*

$$CAz - CH^2 - CH(C^6H^5)^2Az^2H^2,$$

cette nouvelle base fond à 113°.

En chauffant l'aldéhyde iodé en dissolution alcoolique avec du sulfocyanure d'argent, on obtient la sulfocyanaldéhyde.

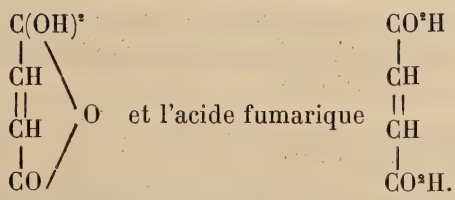
$$CAzS - CH^2 - CHO.$$

Ce liquide ne peut être distillé sans décomposition; l'acide nitrique le transforme en acide sulfocyanacétique fusible à 128°.

A. C.

Détermination des chaleurs de combustion des acides isomères correspondants aux formules $C^4H^4O^4$ et $C^5H^6O^4$, par M. W. Louguinine. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences,* t. CVI, p. 1289.)

Les formules de constitution des acides $C^4H^4O^4$, maléique et fumarique et $C^5H^6O^4$ mésaconique, citraconique et itaconique ne sont encore fixées que d'une manière fort incertaine, bien que les chaleurs de combustion des substances isomères soient en général les mêmes, les formules proposées pour les acides fumarique et maléique sont tellement différentes que l'on pouvait espérer que cette différence de structure se manifesterait par une différence appréciable dans les chaleurs de combustion. L'acide maléique serait en effet



M. Louguinine a trouvé pour les chaleurs de combustion :

		cal
Acide fumarique	$C^4H^4O^4 = 116$	+ 318,176
Acide maléique	$C^4H^4O^4 = 116$	+ 331,702.

La différence est en effet considérable et fait présumer une différence de constitution notable.

Pour les acides en C^5 on a :

			cal
Acide mésaconique	$C^5H^6O^4$	= 130	+ 479,063
Acide cétraconique	$C^5H^6O^4$	= 130	+ 477,867
Acide étaconique	$C^5H^6O^4$	= 130	+ 476,580.

Les conclusions tirées par l'auteur de ces belles expériences sont les suivantes :

La constitution des acides maléique et fumarique est très différente.

C'est l'acide fumarique qui est l'homologue inférieur de l'un des trois acides $C^5H^6O^4$.

Les formules de ces trois acides $C^5H^6O^4$ doivent être très voisines. A. C.

Détermination de la chaleur de combustion d'un nouvel isomère solide de la benzine, par M. W. Louguinine. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1472.)

Cet intéressant composé a été découvert par M. Griner. W. Louguinine s'est proposé de comparer sa chaleur de combustion à celle des autres carbures C^6H^6 connus ; il décrit la méthode qui lui a servi, qui est celle de la bombe calorimétrique de M. Berthelot. Mais il a dû prendre des précautions particulières à cause de la difficulté qu'il y a à brûler complètement ce composé.

Cinq expériences ont donné en moyenne pour

$$C^6H^6 = 78. \quad . \quad . \quad . \quad + 847^{cal},384.$$

Ce nombre est très voisin de celui que fournit le dipropargyle ($853^{cal},600$); ce qui confirme les analogies des formules de constitution adoptées par M. Griner :

$$\text{Dipropargyle} : CH \equiv C - CH^2 - CH^2 - C \equiv CH$$
$$\text{Isomère solide} : CH^3 - C \equiv C - C \equiv C - CH^3.$$

La chaleur de combustion de la benzine est seulement $776^{cal},000$ et correspond à un corps dont la formule de constitution est bien différente. A. C.

Sur la combustion lente de certaines matières organiques, par M. Th. Schloesing. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1293.)

L'auteur a étudié les phénomènes de combustion qui se produisent quand des matières organiques végétales sont abandonnées en grandes masses à la fermentation ; la température s'élève au-delà des limites compatibles avec l'existence de microorganismes ; c'est un phénomène purement chimique.

Il résulte de cette étude faite sur le tabac pulvérisé destiné à la préparation du tabac à priser.

1° Que la combustion commence sous l'influence d'organismes vivants.

2° Cette influence cesse entre 40° et 50° et fait place à une combustion purement chimique, déjà très sensible à 40° ; celle-ci croît rapidement avec la température. A. C.

Sur la recherche des impuretés dans l'alcool, par M. X. Rocques. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1296.)

M. Godefroy avait proposé de modifier la méthode Savalle pour la recherche des impuretés dans les alcools ; son idée consiste à ajouter de la benzine pure en petites quantités, une à deux gouttes.

L'auteur a repris cette étude qui touche à une question importante de l'analyse des alcools, et conclut d'expériences très bien faites :

1° La benzine pure n'agit pas et ne change rien à l'essai Savalle.

2° Avec de la benzine impure, on exalte la réaction donnée par les aldéhydes.

3° Quand on se trouve en présence des aldéhydes il n'est plus possible de caractériser les alcools supérieurs ; les aldéhydes par leur coloration intense masquent la réaction des alcools supérieurs.

4° Quand il n'y a pas d'aldéhydes le procédé proposé par M. Godefroy n'est pas plus sensible que celui de Savalle pour caractériser les alcools supérieurs. A. C.

Sur les combinaisons des chlorure, bromure et iodure cuivreux avec l'aniline, par M. André Saglier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1422.)

Ces composés s'obtiennent en chauffant à 100° le chlorure cuivreux et l'aniline dissoute dans l'alcool, on obtient les composés suivants :

$$(C^6H^7Az)^2Cu^2Cl^2 \qquad (C^6H^7Az)^2Cu^2Br^2 \qquad (C^6H^7Az)^2Cu^2I^2.$$

Ces composés sont tous solides et cristalisés.

En opérant sur le chlorhydrate d'aniline, ou sur le bromhydrate on obtient les sels doubles :

$$(C^6H^7AzHCl)^2Cu^2Cl^2 \qquad (C^6H^7AzHBr)^2Cu^2Br^2,$$

également solides et cristallisés. A. C.

Sur la combinaison des anhydrides de la mannite avec l'essence d'amandes amères, par M. J. Meunier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1425.)

Cette combinaison qu'on peut considérer comme un véritable acétal de la mannite, s'obtient facilement en dissolvant la mannite dans l'alcool saturé d'acide chlorhydrique, et additionné de chlorure de zinc, et en ajoutant ensuite l'aldéhyde benzoïque. La formule de ce composé est :

$$C^6H^8O^3(C^7H^6O)^3$$

L'auteur l'envisage comme une combinaison d'un anhydride de la mannite avec l'aldéhyde benzoïque. Cette matière est insoluble dans l'eau, peu soluble dans l'alcool, davantage dans la benzine bouillante. Elle fond à 207°. Elle résiste très bien à l'action des alcalis caustiques, même en solution alcoolique bouillante ; elle est au contraire facilement attaquée par les acides qui mettent l'aldéhyde benzoïque et la mannite en liberté. A. C.

Sur quelques composés de la mannite, par M. J. Meunier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1732.)

L'auteur continue son intéressante étude des combinaisons de

la mannite avec les aldéhydes ; et fait remarquer que ces composés se distinguent des éthers par leur résistance à la saponification au moyen des alcalis, ce même caractère les éloigne des acétals ; ils se rapprochent au contraire des glucosides, et s'hydratent comme eux, à l'ébullition, en présence d'acide sulfurique ou chlorhydrique.

L'auteur désigne ces composés sous le nom de mannitoïdes ; il prépare la mannitoïde valérylique que l'on obtient d'une manière un peu différente ; c'est un solide cristallisé fusible à 91°.

A. C.

Sur la formation d'acide amidobutyrique par fixation directe d'ammoniaque sur l'acide crotonique, par M. Engel. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1677.)

L'auteur a obtenu un acide amidobutyrique en chauffant à 100°-105° l'acide crotonique avec une solution aqueuse d'ammoniaque. Sa formule est $C^4H^9AzO^2$; il est acide. Dans le cas particulier où était placé l'auteur on peut concevoir la formation de cet acide de deux manières différentes, donnant chacune un acide différent.

L'acide crotonique ayant en effet la formule :

$$CH^3 - CH = CH - COOH,$$

on peut en fixant l'ammoniaque avoir soit l'acide α amidobutyrique, soit l'acide β ; le premier seul est bien connu.

$$CH^3 - \overset{AzH^2}{\overset{/}{CH}} - CH^2 - CO^2H \qquad CH^3 - CH^2 - \overset{AzH^2}{\overset{\backslash}{CH}} - CO^2H.$$

L'auteur pense avoir obtenu l'acide α et non le composé β obtenu par MM. Friedel et Machuca.

A. C.

Sur les acides aspartiques, par M. Engel. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1734.)

Les acides maléïque et fumarique possèdent la propriété de fixer les éléments de l'ammoniaque pour donner naissance tous les deux à de l'acide aspartique. Il était intéressant de savoir

si ces deux acides, dérivés d'acides isomères, sont eux-mêmes isomères ou identiques.

L'auteur conclut de ses expériences multipliées que ces acides sont identiques à celui qui est l'acide inactif dédoublable. A. C.

Sur le dosage des bases dans les flegmes industriels, par M. L. Lindet. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 280.)

Sur la fermentation alcoolique du galactose, par M. E. Bourquelot. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 283.)

Sur les bases extraites des liquides ayant subi la fermentation alcolique, par M. E. Ch. Morin. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 360.)

Sur le dédoublement du chloroforme par la potasse alcoolique et sur son dosage a l'aide de cette réaction, par M. L. de Saint-Martin. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 492.) A. C.

---

§ 3

GÉOLOGIE

Note sur la présence de la faune primordiale dans les environs de Ferrals-les-Montagnes (Hérault), par M. J. Bergeron. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e série, t. XVI, p. 282, 1888.)

M. J. Bergeron expose par suite de quelles considérations il a été amené à rechercher la faune primordiale dans la direction de Ferrals et comment il a pu la rencontrer. Il établit la succession qu'il a pu observer dans la série silurienne et donne la liste des espèces recueillies dans les niveaux à Paradoxides. C. V.

NOTE SUR LES TERRAINS PRIMITIFS, ARCHÉEN, CAMBRIEN ET SILURIEN DU VERSANT MÉRIDIONAL DE LA MONTAGNE NOIRE, par M. J. BERGERON. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e série, t. XVI, p. 210, 1888.)

M. Jules Bergeron, répondant à deux notes publiées par M. de Rouville, dans les *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, déclare que l'axe gneissique de la montagne Noire ne dépasse pas Saint-Gervais; le massif du Mendic est constitué par une microgranulite, dont l'âge est différent de celui des roches éruptives de la montagne Noire; il doit être considéré comme formant un massif indépendant. La série primitive ne reparaît pas non plus dans les environs de Lodève; les schistes que M. de Rouville a indiqués sur sa carte géologique de l'arrondissement de Lodève comme étant des micaschistes, représentent une roche déjà signalée dans la Mayenne et dans les Pyrénées et à laquelle on a donné le nom de blaviérite; ce sont des schistes cambriens métamorphisés.

Sur cet axe gneissique, constitué par du gneiss granulitique avec la plupart de ses variétés, reposent des schistes à séricite avec lits de calcaire, que l'on rencontre sur les deux versants de la montagne Noire; ils ont été souvent métamorphisés par des filons de granulite et de quartz granulitique qui y ont introduit de l'andalousite.

Des phyllades, dont l'épaisseur est au minimum de 200 mètres, recouvrent ces schistes à séricite; il y a passage de ces derniers aux premières. Elles se terminent par des bancs de schistes ardoisiers, sur lesquels repose une puissante série de schistes calcareux, alternant avec des schistes gréseux. On y a trouvé un mélange d'*Agnostus*, d'*Oldhamia*, de *Calymene* et d'*Asaphus* qui en font un niveau de passage du silurien inférieur au silurien moyen. Ces schistes ne représentent pas un facies des schistes à grands *Asaphus*, comme semble le croire M. de Rouville, mais ils en sont bien distincts par leur faune comme par leur composition minéralogique. C'est sur cette série de schistes que se trouvent les grès armoricains à *Lingula Lesueuri*. Toute cette série de schistes et de grès est très développée; c'est elle qui s'étend de Cabrières à Caunes (Aude). Puis viennent les schistes à grands *Asaphus*, reposant directement sur le niveau précédent. Le silurien moyen comprend encore une grauwacke à *Orthis Actoniæ* qui supporte un calcaire blanc à Cystidées. Enfin, le silurien se termine par un calcaire noir ampeliteux à *Cardiola interrupta*. Les quatre der-

niers niveaux sont cantonnés dans la partie orientale du massif de la montagne Noire. C. V.

Étude sur le terrain permien de l'Allier, par M. de Launay. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e série, t. XVI, p. 298, 1888.)

L'existence du permien dans l'Allier, jusqu'alors méconnue, est pleinement démontrée dans la note de M. de Launay. Les assises permiennes en question, rapportées les unes au carbonifère supérieur, les autres aux marnes irisées, ou d'autres fois au terrain tertiaire, occupent deux bassins distincts situés l'un, celui de Bourbon-l'Archambault, au nord du département, l'autre, celui de Bert, à l'est.

Le remplissage vraisemblablement fluviatile de ces bassins n'a été complété qu'au début de l'époque triasique; sur les assises permiennes s'étendent, en effet, transgressivement les grès argileux avec dolomies du trias inférieur.

Le permien a été divisé en cinq étages dont les contours ont été tracés sur une carte qui accompagne le manuscrit; on y a reporté également les limites du trias divisé en deux étages.

A la base du permien on a placé les schistes de Buxière dont la flore, encore mal étudiée, n'a pas, il est vrai, donné de plante qui ne puisse être supra-houillère, mais où se rencontrent en abondance les Poissons (*Palæoniscus*) caractéristiques du permien. — Près de Souvigny, au même niveau, on a trouvé aussi une faune de Vertébrés analogues à ceux d'Autun.

Cette étude est suivie d'une comparaison sommaire avec les autres bassins houillers du plateau central, en particulier avec celui de Decize au sujet duquel des renseignements nouveaux ont été communiqués par M. Busquet. C. V.

Note sur le relief de l'écorce terrestre d'après M. John Murray, par M. de Lapparent. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e série, t. XVI, p. 286, 1888.)

M. de Lapparent signale l'intérêt présenté par une récente publication de M. John Murray (*Scottish geological Magazine*)

relative à l'altitude moyenne de la terre ferme et à la profondeur des océans.

A la suite d'une étude minutieuse entreprise à l'aide des documents les plus récents et les plus exacts, M. Murray a été conduit à adopter les chiffres de 688 mètres pour l'altitude moyenne de la terre ferme et de 3,800 mètres pour la profondeur moyenne des océans. Ces chiffres diffèrent très peu de ceux qui avaient été adoptés par M. de Lapparent, lorsque, en vue de son *Traité de Géologie*, il avait procédé à une étude sommaire de la question.

C. V.

Sur le permien de l'Hérault, par M. de Rouville. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e sér., t. XVI, p. 350, 1888.)

Cette note résume une monographie de cet étage qui doit paraître prochainement dans les *Mémoires de l'Académie des sciences de Montpellier*.

L'auteur y établit l'historique des notions acquises sur le permien du midi de la France. Il expose ensuite les principaux faits qui résultent de ces observations appuyées sur un certain nombre de coupes locales. C. V.

Contribution a l'étude des terrains crétacés de l'Ariège et de l'Aude. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e sér., t. XVI, p. 246, 1888.)

Cette note a trait à un mémoire publié par M. Roussel sur le terrain crétacé des petites Pyrénées et des Corbières dans le précédent volume du *Bulletin de la Société géologique* (t. XV, p. 601); l'auteur contestant l'exactitude des faits exposés dans ce travail.

Les dolomies de l'Ariège et de l'Aude en particulier lui paraissent ne pouvoir être rapportées en aucun cas à l'oolithe, elles doivent marquer dans cette région la fin du jurassique; de la sorte la bauxite introduirait une limite de séparation bien nette avec la série crétacée. Il ajoute que, si des fossiles caractéristiques du sous-étage aptien, ont été recueillis sur quelques points, il ne s'ensuit pas que ce terrain puisse être délimité, puisqu'ils se montrent à différents niveaux des calcaires urgoniens, ce qui pourrait justi-

fier la création du type *urgo-aptien* de certains géologues. L'étude du gault et du cénomanien fournit à M. de Lacvivier l'occasion de revenir encore une fois sur la priorité de la découverte de quelques faits peu importants qui sont relatifs à ces deux terrains, puis il passe à l'examen du turonien et du sénonien, en insistant sur les observations qui l'ont déterminé à admettre que les assises à *Micraster brevis* sont inférieures aux *grès de Celles*, tandis que ceux-ci forment le substratum des bancs à hippurites de Bénaïx. M. Roussel développe la série crétacée dans la direction du sud, et il a été ainsi amené à placer les assises cénomaniennes de Morenci et de Serrelongue dans le danien, ce que M. de Lacvivier déclare inadmissible; il a étudié ce dernier terrain dans toute l'Ariège et dans une partie de la Haute-Garonne, il connaît son facies, ses transformations, ce qui lui a permis de publier un assez grand nombre de faits dont les observations nouvelles ne semblent pas pouvoir infirmer l'exactitude. C. V.

Note sur les Échinidés du crétacé supérieur du versant septentrional des Pyrénées occidentales, par M. Seunes. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e sér., t. XVI, p. 800, 1888.)

M. Seunes passe en revue les genres *Ovulaster* Cott., *Coraster* Cott., *Isopneustes* Pomel, *Echinocorys*, et décrit les espèces nouvelles qu'il rattache à ces différents groupes; il décrit ensuite un genre nouveau, *Jeronia*, remarquable par sa forme d'ananchyte, son rostre postérieur, sa ceinture de gros tubercules placée un peu au-dessus du bord marginal, son appareil apical composé de quatre plaques génitales et seulement de trois pores génitaux, le madréporide en étant toujours dépourvu.

M. Seunes montre que la faune, si abondante et si variée de la craie du versant septentrional des Pyrénées occidentales, a de nombreuses affinités avec celle que M. Munier-Chalmas étudie dans le Vicentin et celle que de Verneuil a rapportée de Mancha Real (Espagne).

A la suite de la communication de M. Hébert sur le crétacé supérieur des Pyrénées qu'il a déjà décrit dans plusieurs mémoires, M. Seunes montre qu'il a été assez heureux après de longues recherches dans le département des Basses-Pyrénées et

dans l'arrondissement de Dax, pour combler un certain nombre de lacunes signalées par son savant maître.

L'auteur montre que les nombreux gisements qu'il a découverts entre Bidard et Gan sur une longueur de 100 kilomètres environ et à l'est de Gan, dans les communes de Nay et d'Arros, renferment la même faune :

Pachydiscus Neubergicus, Schl. (craie de Haldem, de Tercis).
— *epiplectus*, Redt. (craie de Gosau, de Talmont, de Tercis).
— *Galicianus*, Favre (craie de Galicie, de Tercis).
— *Jeroni*, n. sp. (craie de Tercis).
— *Jacquoti*, n. sp. (craie de Tercis).
Hamites recticostatus, n. sp. (campanien de la Charente, craie de Haldem, de Tercis).
Hamites, n. sp. (craie de Tercis).
Inoceramus regularis, d'Orb.
— *Crispi*, Mant.
Stegaster Bouillei, Cott.
Stegaster (trois espèces nouvelles).

M. Hébert a signalé *Holaster Tercensis* dans la collection de M. de Bouillé (fossiles de Gan). Cette faune constante, toujours accompagnée de *Holaster Bouillei*, est celle de Tercis, à l'exception des Échinides; si on considère que les gisements des Basses-Pyrénées sont placés à 40 kilomètres plus au sud et qu'ils ne renferment que des Échinides qu'on trouve dans le Vicentin et en Espagne à la partie tout à fait supérieure du sénonien, on peut supposer que ces gisements et celui de Tercis (grande carrière) appartiennent au même horizon.

Au-dessus de tous ces gisements, à une hauteur à peu près constante, 100 mètres environ, M. Seunes a découvert un horizon fossilifère dont la faune, peu variable, appartient bien au danien supérieur qui n'avait pas encore été signalé dans le département des Basses-Pyrénées, il renferme :

Jeronia Pyrenaica (n. sp.).
Coraster Beneharnicus, n. sp.
— *Marsooi*, n. sp.
— *sphæricus*, n. sp.
— *Munieri*, n. sp.
Schizaster constrictus, Cott. (?)
— A. n. sp.
— B. n. sp.
Hemiaster nasutulus, Sor.
Isaster Aquitanicus, Desor.
Echinocorys Pyrenaicus, n. sp.
— *semiglobus*, Lamarck.
— *Heberti*, n. sp.
Isopneustes Gendrei, n. sp.
— *aturicus*, n. sp.
Cidaris Beaugeyi, n. sp.

Cet horizon correspond à celui de Bédat-Tercis et de Calonque-Rivière (Landes).

M. Seunes rapporte au danien inférieur et moyen les 100 mètres de calcaires marneux et de marnes qui séparent les gisements du sénonien et du danien supérieurs. Il n'y a pas rencontré *Hemipneustes Pyrenaicus*, Héb., *H. Leymereii*, Héb., que M. Hébert a signalé dans le danien de Monléon, Gensac, etc.; il n'y a trouvé que de nombreux *Echinoconus sulcatus*, d'Orb., des gisements de Monléon, etc., et :

Echinocorys Arnaudi, n. sp.
— A., n. sp.
Isopneustes B., n. sp.
Rhynchonella Segunzæ, Coq.
Cardiaster granulosus, Goldf.
Scaphites voisin de ceux de la craie du Limbourg, n. sp.
Fragments d'Ammonites.

L'auteur termine sa communication en signalant aux environs d'Orthez, au-dessus des marnes aptiennes, un gisement du gault renfermant *Amm. Agassizianus*, *Mayorianus*, *latidorsatus*, *Senequieri*, *Inoceramus concentricus*, *Echinoconus castaneus*, etc., qui n'avait pas encore été signalé de l'Ariège à l'Océan, et dont il espère pouvoir donner dans une prochaine communication les relations avec les roches avoisinantes. C. V.

Le terrain crétacé des Pyrénées, par M. Hébert. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e série, t. XVI, p. 731, 1888.)

Ce travail forme la seconde partie d'un mémoire sur le même sujet publié récemment par l'auteur, en 1880, dans le tome XXIV du *Bulletin*.

Les faits exposés sont relatifs :

1° Aux grès micacés de la route de Rebénac à Gan, qu'il considère, jusqu'à preuves contraires, comme correspondant aux grès de Soueix et de Celles (Ariège), qu'il classe dans le sénonien *inférieur*;

2° Aux calcaires à silex de Bidache constituant le sénonien moyen;

3° Aux calcaires marneux et fossilifères de Bidart, Gan et Tercis, appartenant au sénonien supérieur.

Ces masses minérales sont très puissantes, intimement liées

l'une à l'autre, et doivent être considérées comme trois sous-étages distincts.

Le *sous-étage supérieur* se subdivise en deux assises superposées l'une à l'autre, et de faunes différentes.

L'assise inférieure est celle des calcaires marneux, fossilifères de Bidart avec *Stegaster*, Ammonites et grands Inocérames. M. Hébert donne les principaux caractères stratigraphiques et paléontologiques de cette assise. L'épaisseur en est certainement de plusieurs centaines de mètres. Elle sera désignée sous le nom de calcaire marneux de Bidart, à *Stegaster Bouillei.*

L'assise supérieure comprend les calcaires exploités à Tercis et à Angoumé, qui n'ont fourni jusqu'ici aucun *Stegaster*, mais renferment de nombreux *Micraster aturicus*, *Ananchytes Heberti*, *Holaster Tereensis*, *Ammonites Neubergicus*, *robustus*, *Heteroceras polyplocum*, etc. Malgré une différence notable dans leur faune, les calcaires de Bidart et ceux de Tercis ont un certain nombre d'espèces communes.

L'étude attentive du contact de ces deux assises présenterait beaucoup d'intérêt.

M. Hébert donne le détail des couches observées par lui, soit sur la rive gauche de l'Adour (carrières de Tercis), soit sur la rive droite (carr. d'Angoumé).

Sur la rive gauche, sur une épaisseur de 102 mètres, la faune conserve le même caractère. Plus au nord vient le danien supérieur de Bedat à *Micraster Tercensis*, séparé des couches sénoniennes par un intervalle de plus de 100 mètres, recouvert par la végétation, et où aucune étude n'a jamais été faite jusqu'ici.

Sur la rive droite, les couches qui renferment les fossiles caractéristiques, cités ci-dessus, sont beaucoup plus épaisses encore; elles dépassent peut-être 200 mètres. Ici, l'intervalle qui sépare les derniers bancs à faune sénonienne des couches daniennes à *Micraster Tercensis*, se réduit à 15 mètres au plus et le danien supérieur, quoique très riche en fossiles n'ayant que 8 mètres d'épaisseur, il en résulte que l'étage danien tout entier est, dans certaines régions, représenté par des masses minérales beaucoup moins puissantes que celles de l'étage sénonien; c'est le contraire de ce qui existe plus à l'est, dans la région de Saint-Sever.

C. V.

NOTE SUR LA BAUXITE, SON ORIGINE, SON AGE ET SON IMPORTANCE GÉOLOGIQUE, par M. AUGÉ. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e série, t. XVI, p. 345, 1888.)

NOTE SUR UN SONDAGE EXÉCUTÉ A DORNACH (près Mulhouse), EN 1869, par M. Mathieu MIEQ. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e série, t. XVI, p. 256, 1888.)

Étude géologique et paléontologique des couches traversées par ce forage qui a atteint 240 mètres en rencontrant à une profondeur de 14 mètres des sables très riches en foraminifères et en restes de poissons appartenant à l'horizon des schistes à *Amphysetes* et à *Meletta* de Bouxviller.

Cette note se termine par un examen comparatif des dépôts de Dornach et de Niedermorschwiller. C. V.

NOTE SUR LE BASSIN TERTIAIRE DE MALZIEU (Lozère), par M. Marcellin BOULE. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e série, t. XVI, p. 341, 1888.)

M. M. Boule donne quelques détails sur le bassin tertiaire de Malzieu (Lozère). Il établit la succession des dépôts et fait remarquer l'identité des divers termes de la série avec ceux des bassins cantaliens.

L'auteur donne ensuite lecture d'une lettre de M. de Saporta qui a bien voulu examiner des empreintes végétales provenant des arkoses de Malzieu. L'éminent paléophytologiste pense que ces débris doivent se placer sur l'horizon de Rouzon tout en présentant des affinités aquitaniennes.

La flore de Malzieu amène, pour les dépôts de la base du tertiaire, à la même conclusion que celle fournie, il y a trois ans, par les découvertes de MM. Michel-Lévy et Munier-Chalmas dans le Puy-de-Dôme et de M. Rames dans le Cantal, c'est-à-dire au rayonnement de ces couches regardées auparavant comme éocènes par tous les auteurs. C. V.

SUR L'ORIGINE DU LOESS EN PIÉMONT, par M. Frédéric SACCO. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e sér., t. XVI, p. 279, 1888.)

Il est peu de formations dont l'origine ait été plus discutée que celle de ce dépôt limoneux, jaunâtre, plus ou moins calcaire, à grain impalpable, habituellement désigné sous le nom de *loess*, et qui couvre de grands espaces, aussi bien sur les plateaux que dans les plaines basses et sur les flancs des vallées. M. Sacco cherche dans cette note à déduire de ces observations faites dans le bassin du Pô, quelques conclusions résumées dans le tableau ci-joint :

	PLAINES	LOESS DES COLLINES	MONTAGNES
Actuel.	Origine spécialement fluviale.		
Terrassien.	Origine spécialement fluviale.		
Saharien.	Origine fluviale ou fluvio-lacustre.	Ruissellement parfois en connexion avec une origine fluviale ou fluvio-lacustre.	Origine fluvio-glaciaire, partiellement attribuable au ruissellement, jamais à l'action glaciaire seule.

C. V.

---

§ 4

MATHÉMATIQUES

SUR L'INDÉTERMINATION D'UN PROBLÈME RÉSOLU PAR POISSON, par M. BERTRAND. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 636.)

Pour traiter expérimentalement le problème de Saint-Pétersbourg, Buffon a jeté une pièce de monnaie en l'air 4,040 fois; il a obtenu 2,048 fois le côté face. Poisson a cherché la probabilité

pour que la pièce présentât quelque défaut. Il a assimilé ce problème au suivant :

On a préparé un nombre immense d'urnes semblables contenant des boules blanches et des boules noires en proportion inconnue, tous les rapports entre les deux nombres étant représentés également. On choisit au hasard une de ces urnes; on y fait 4,040 tirages, on obtient 2,048 boules blanches et 1,992 noires. Quelle est la probabilité que l'urne choisie contienne plus de blanches que de noires?

M. Bertrand montre que l'assimilation des deux problèmes n'est pas permise.

Sur les nombres parfaits, par M. Sylvester. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 641.)

Résolution immédiate des équations au moyen de l'électricité, par M. F. Lucas. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 645.)

L'auteur indique comment l'électricité permet de résoudre immédiatement et sans calculs une équation algébrique $F(z)=0$ de degré quelconque p à coefficients numériques réels.

On prendra arbitrairement $p+1$ quantités réelles $\lambda_1, \lambda_2, \ldots \lambda_{p+1}$ et l'on décomposera en éléments simples la fraction

$$\frac{F(z)}{\Pi(z-\lambda)}=\sum\frac{\mu}{z-\lambda}.$$

Connaissant les points λ et les paramètres μ, on fera arriver sur ces points les extrémités d'électrodes déversant sur le plan (conducteur) des z des quantités d'électricité proportionnelles aux μ. Les points nodaux des lignes équipotentielles seront les points racines de l'équation $F(z)=0$.

La détermination des lignes équipotentielles et des points nodaux se fera soit au moyen du galvanomètre (méthode de Kirchhoff), soit par l'électrochimie (méthode de Guébhard).

SUR LES SYSTÈMES D'ÉQUATIONS AUX DÉRIVÉES PARTIELLES QUI SONT DÉPOURVUS D'INTÉGRALES CONTRAIREMENT A TOUTE PRÉVISION, par M. MÉRAY. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 648.)

On admet habituellement qu'un système d'équations différentielles possède des intégrales dans tous les cas où il est possible d'en construire les développements par la série de Taylor. Mais cette proposition souffre de nombreuses exceptions.

Par exemple, si l'on cherche les fonctions u, v de x, y qui satisfont au système

$$(1) \qquad \frac{\partial u}{\partial x} = v + \mathrm{H}\frac{\partial u}{\partial y}, \qquad \frac{\partial v}{\partial y} = u + \mathrm{H}\frac{\partial v}{\partial x},$$

H désignant une constante réelle positive, et aux conditions initiales

$$(2) \qquad u = y \text{ (pour } x = 0), \qquad v = x \text{ (pour } y = 0),$$

on reconnaît que, si ces fonctions existent, les équations (1) et (2) différentiées de toutes manières fournissent, en y faisant $x = y = 0$, les valeurs correspondantes de toutes les dérivées de u, v, et permettent ainsi de développer u, v en séries de Maclaurin.

Pour $\mathrm{H} = 1$, ces fonctions existent et leurs expressions

$$u = \frac{(x+y)(\sin x + \cos y)}{\cos(x+y)}, \qquad v = \frac{(x+y)(\sin y + \cos x)}{\cos(x+y)},$$

sont développables en séries convergentes.

Elles existent *a fortiori* pour $\mathrm{H} < 1$. Mais pour $\mathrm{H} > 1$, elles cessent d'exister, ce que M. Méray montre en faisant voir que leur développement conduirait à des séries entières dont le rayon de convergence ne peut surpasser zéro.

REMARQUE SUR LA COMMUNICATION PRÉCÉDENTE, par M. DARBOUX. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 651.)

Mme de Kowalevsky a déjà signalé (*J. de Crelle*, t. LXXX) un exemple analogue à celui qu'indique M. Méray. Si l'on cherche à déterminer la fonction qui satisfait à l'équation

$$\frac{\partial \varphi}{\partial x} = \frac{\partial^2 \varphi}{\partial y^2},$$

et qui se réduit à $\frac{1}{1-y}$ pour $x=0$, on obtiendra la série

$$\sum \frac{\Gamma(2n+1)}{\Gamma(n+1)} \frac{x^n}{(1-y)^{2n+1}}$$

divergente quelque petits que soient x et y.

M. Darboux lui-même a étudié (Cours de 1888) les solutions de l'équation

$$\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} + a\frac{\partial z}{\partial x} + b\frac{\partial z}{\partial y} + cz = 0$$

qui se réduisent à $f(x)$ pour $y = y_0$ et à $\varphi(y)$ pour $x = x_0$. La solution existe sous certaines conditions de continuité.

Sur une intégrale numérique suivant les diviseurs, par M. Bougaseff. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 652.)

Si l'on désigne par d un diviseur de n, la fonction $l'(n)$ qui satisfait à l'égalité

$$\Sigma l'(d) = \log n$$

se réduit à 0 pour toutes les valeurs de n non premières et non égales aux puissances d'un nombre premier p; pour ces dernières, au contraire,

$$l'(p) = l'(p^2) = l'(p^3) = \ldots = \log a.$$

Cela posé, si l'on désigne par $q(n)$ la fonction numérique bien connue qui se réduit à zéro pour tous les nombres divisibles par un carré et à ± 1 pour les autres, on a

$$\Sigma q(d) \log(d) - = l'(n).$$

De cette identité résultent trois formules remarquables :

1° Pour tout nombre premier θ, on a

$$E\left[\frac{\log(n)}{\log(\theta)}\right] = n - 1 - SE\left[\frac{n}{a}\right] + SE\left[\frac{n}{ab}\right] - SE\left[\frac{n}{abc}\right] + SE\left[\frac{n}{abcd}\right] - \ldots$$

le signe S s'étendant à tous les nombres premiers autres que θ.

2° $\theta[n]$ désignant le nombre des nombres premiers non supérieurs à n, on a

$$\theta[n] + \theta[\sqrt[2]{n}] + \theta[\sqrt[3]{n}] + \ldots = \mathrm{SE}\left[\frac{n}{a}\right] - 2\mathrm{SE}\left[\frac{n}{ab}\right] + 3\mathrm{SE}\left[\frac{n}{abc}\right] -$$

S s'étendant à tous les nombres premiers a, b, c...

3° B désignant un nombre de Bernoulli, on a

$$B_{2\mu-1} = \frac{2 \cdot \mu! \log\left(\frac{1}{2^{2^\mu}} \cdot \frac{1}{3^{3^\mu}} \cdot \frac{1}{4^{4^\mu}} \ldots\right)}{(2\pi)^{2\mu} \log\left(\frac{1}{2^{2^{\mu-1}}} \cdot \frac{1}{3^{3^{\mu-1}}} \cdot \frac{1}{5^{5^{\mu-1}}} \ldots\right)}$$

Sur les surfaces réglées applicables sur une surface de révolution, par M. Pellet. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 654.)

Par chaque point d'une courbe C on mène une droite faisant avec la tangente, la normale et la binormale des angles dont les cosinus α, β, γ sont donnés. Cette droite engendre une surface réglée dont l'élément linéaire est

$$dl^2 + 2\alpha dl ds + ds^2\left[\left(1 - \frac{l\beta}{\rho}\right)^2 + l^2\left(\frac{\alpha}{\rho} - \frac{\gamma}{r}\right)^2 + l^2\frac{\beta^2}{r^2}\right]$$

ρ et r étant les rayons de courbure et de torsion de l'arc ds.

Si la courbe C est telle que $\beta = 0$ et $\frac{\alpha}{\rho} - \frac{\gamma}{r} = \text{const.}$ (courbe dont les normales principales sont normales principales d'une deuxième courbe), la surface réglée aura C pour ligne de striction et ses génératrices auront un paramètre de distribution constant. La recherche des lignes géodésiques peut être ramenée aux quadratures.

Sur la combinaison des mesures d'une même grandeur, par M. Bertrand. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 701.)

THÉORIE NOUVELLE DE L'ÉQUATORIAL COUDÉ ET DES ÉQUATORIAUX EN GÉNÉRAL. EXPOSÉ DES MÉTHODES PERMETTANT DE RECTIFIER ET D'ORIENTER CES INSTRUMENTS, par MM. LŒWY et P. PUISEUX. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 704.)

SUR UN THÉORÈME GÉNÉRAL DE CONVERGENCE, par M. JENSEN. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 729.)

La série à termes positifs Σu_n sera convergente si, à partir d'une certaine valeur du nombre entier et positif n

$$a_n \frac{u_n}{u_{n+1}} - a_{n+1} > \mu,$$

a_n étant une fonction positive de n et μ une constante positive.

Ce critérium comprend comme cas particuliers celui de Cauchy ($a_n = 1$), celui de Duhamel ($a_n = n$), ceux de Bertrand $a_n = n \log n$, $n \log n \log \log n$, ...

En général, on pourra toujours prendre a_n de façon que $\Sigma \frac{1}{a_n}$ soit divergente; il suffira de faire $a_n = \frac{\lambda_n}{b_{n+1} - b_n}$, λ_n restant fini et b_n croissant constamment et indéfiniment avec n.

Si a_n est choisi de la sorte, la série Σu_n sera divergente si à partir d'une certaine valeur de n, on a

$$a_n \frac{u_n}{u_{n+1}} - a_{n+1} < 0.$$

SUR LES ÉQUATIONS ALGÉBRIQUES A RACINES TOUTES RÉELLES, par M. D'OCAGNE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 731.)

Si $z = 0$ est une équation algébrique de degré μ à racines toutes réelles, réelles aussi sont les racines de l'équation de degré $\mu + m$

$$\varphi_{m+1} z + \frac{\varphi'_{m+1}}{1} x z' + \frac{\varphi''_{m+1}}{1.2} x^2 z'' + \ldots + \frac{\varphi^m_{(m+1)}}{1,2..m} x^m z^{(m)} = 0,$$

où

$$\varphi_{m+1} = k^1_{m+1} + k^2_{m+1} x + \ldots + k^{m+1}_{m+1} x^m,$$

les k_{m+1} étant des nombres définis par la formule récurrente

$$k_{m+1}^{p+1} = (p+1)k_m^{p+1} + k_m^p,$$

avec les valeurs $k_{m+1}^1 = 1$, $k_{m+1}^{m+1} = 1$.

Réductibilité des équations différentielles linéaires, par M. Fabry. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 732.)

Étant donnée une équation différentielle linéaire d'ordre m dont les coefficients sont des fractions rationnelles par rapport à la variable indépendante, M. Fabry se pose et résout ce problème :

Trouver une équation d'ordre n et de même forme dont toutes les intégrales vérifient l'équation proposée, et trouver dans quel cas le problème est possible.

Sur certains points de la théorie des erreurs accidentelles, par M. Faye. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 783.)

Sur la valeur probable des erreurs les plus petites dans une série d'observations, par M. Bertrand. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 786.)

Sur un point de la théorie de la Lune, par M. Tisserand. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 788.)

Delaunay, dans sa théorie de la Lune, s'est contenté de calculer, avec une précision déterminée, les trois coordonnées de la Lune en fonction du temps et de six constantes arbitraires, sans donner les expressions des six éléments elliptiques osculateurs à une époque quelconque. L'expression du grand axe eût été cependant intéressante; car elle aurait montré ce que devient dans une théorie rigoureuse le théorème de l'invariabilité des grands axes.

Reprenant la méthode même de Delaunay, M. Tisserand montre que ce théorème ne subsiste plus lorsqu'on pousse l'approximation jusqu'aux termes du 4e ordre inclusivement.

Le problème traité par Delaunay ne constitue pas le problème des trois corps dans toute sa généralité; le vrai problème des trois corps est celui dans lequel on considère le Soleil et deux planètes de masses comparables entre elles. Généralisant la méthode de Delaunay, et profitant des recherches de M. Lindstedt, M. Tisserand a montré que le demi-grand axe d'une des planètes pouvait s'exprimer à l'aide de séries trigonométriques portant sur quatre arguments fonctions linéaires du temps. Le théorème de l'invariabilité des grands axes n'a plus lieu pour les termes qui sont de l'ordre du cube des masses.

Théorie nouvelle de l'équatorial coudé. Recherche des termes correctifs dépendant du miroir intérieur et de l'axe de déclinaison, par MM. Lœwy et P. Puiseux. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 793.)

Sur certains conoïdes et en particulier sur le conoïde de Plucker, par M. Mannheim. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 820.)

Tout conoïde droit, dont la courbe directrice se projette sur le plan suivant une circonférence qui contient le pied de la directrice rectiligne, peut être engendré au moyen du déplacement continu de cette courbe directrice.

Par exemple, un hélicoïde gauche à plan directeur peut être engendré au moyen du déplacement continu d'une hélice de grandeur invariable (d'une infinité d'hélices).

Le conoïde de Plücker jouit d'une propriété analogue; il peut être engendré au moyen du déplacement d'une ellipse invariable de grandeur, et pour cela on peut employer une infinité d'ellipses.

Par exemple, une ellipse de grandeur invariable assujettie à avoir les extrémités de son petit axe sur deux des arêtes d'un trièdre trirectangle fixe et à rencontrer la troisième arête, engendre un conoïde de Plücker.

SUR LA THÉORIE DES CYCLIDES, par Mlle BORTNIKER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 824.)

Étant donnés une sphère et un point, l'auteur appelle *distance moyenne* du point à la sphère la puissance de ce point par rapport à la sphère, divisée par le rayon. Le moment du point par rapport à la sphère est le produit de la masse de ce point par le carré de sa distance moyenne à la sphère.

Cela posé, un système de points matériels de masses m, m' étant donné, quelle est l'enveloppe des sphères pour lesquelles le moment du système est constant et qui coupent orthogonalement une sphère fixe? On trouve, en considérant la valeur du moment comme un paramètre, un système de cyclides homofocales générales.

On peut disposer de la sphère directrice de façon qu'on ait des cyclides à plans de symétrie. Pour une valeur donnée du rayon, le centre aura alors 7 positions possibles. Quand le rayon variera, le centre décrira une cubique gauche.

Enfin, si l'on cherche le lieu des points d'où l'on peut mener trois sphères orthogonales entre elles et à la sphère directrice, et doublement tangentes à trois cyclides homofocales données, on trouve une cyclide.

SUR CERTAINES SURFACES RÉGLÉES, A PROPOS D'UNE NOTE DE M. PELLET, par M. BIOCHE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 829.)

L'auteur donne une démonstration nouvelle des résultats que M. Pellet a indiqués dans sa dernière communication. Il établit en outre ce théorème :

Si l'on donne une courbe de M. Bertrand (courbe dont les normales principales sont normales principales à une autre courbe), la surface qui a cette ligne pour ligne de striction, et qui est applicable sur l'hyperboloïde de révolution à une nappe, s'obtient en menant par chaque point de la courbe donnée une parallèle à la binormale de la courbe conjuguée.

SUR DEUX SYSTÈMES DE COURBES ORTHOGONALES, par M. JAMET. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 830.)

Intégration en termes finis de l'équation différentielle des trajectoires orthogonales des courbes de niveau

$$\frac{\alpha}{r}+\frac{\beta}{r'}=\frac{2}{a}$$

dues à deux masses α et β.

SUR UNE GÉNÉRALISATION DU THÉORÈME DE CAUCHY, par M. JENSEN. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 833.)

1° Si φ_n et a_n sont des fonctions du nombre positif et entier n, telles que φ_n ait une limite définie φ_∞, que a_∞ soit infini, et que

$$\sum_{\nu=1}^{\nu=n}\frac{|a_\nu-a_{\nu-1}|}{|a_n|}$$

soit toujours plus petit qu'un nombre donné, on aura

$$\varphi_\infty=\lim_{n=\infty}\frac{(a_1-a_0)\varphi_1+(a_2-a_1)\varphi_1+\ldots+(a_n-a_{n-1})\varphi_n}{a_n}.$$

Cette proposition est une généralisation du théorème de Cauchy

$$\lim\frac{f(n)}{n}=\lim\left[f(n)-f(n-1)\right]$$

2° Si Σu_n est une série convergente, on aura

$$\lim_{n=\infty}\frac{a_1u_1+a_2u_2+\ldots+a_nu_n}{a_n}=0.$$

SUR L'ÉVALUATION *A POSTERIORI* DE LA CONFIANCE MÉRITÉE PAR LA MOYENNE D'UNE SÉRIE DE MESURES, par M. BERTRAND. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 887.)

Si, dans la mesure d'une même grandeur, la concordance des

résultats inspire une confiance indiscutable, c'est qu'elle fait croire avec grande raison à la précision des instruments et à l'habileté de l'observateur.

Mais si l'on suppose le mérite de l'observateur, celui de l'instrument et celui de la méthode assez bien connus à l'avance pour qu'on doive écarter l'idée de les accroître, quelle est l'erreur probable de la moyenne et comment dépend-elle de la concordance, alors nécessairement fortuite, des observations? Le calcul des probabilités amène à cette conclusion inattendue qu'elle n'en dépend pas.

Théorie nouvelle de l'équatorial coudé et des équatoriaux en général; termes dépendant de la situation du miroir extérieur; formules générales, par MM. Lœwy et P. Puiseux. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 891.)

Construction géométrique, par deux faisceaux projectifs, de la surface du troisième degré déterminée par diverses conditions données, par M. de Jonquières. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIV, 1888, p. 907.)

M. de Jonquières a déjà indiqué deux cas dans lesquels on peut construire la surface du 3e ordre; actuellement il en fait connaître deux autres :

1° Les données sont trois points doubles et sept points simples;

2° Les données sont sept points et trois droites qui ne se coupent pas.

L'auteur fait observer que la démonstration de ce théorème de Salmon qu'une surface du 3e ordre ne peut avoir plus de 4 points doubles, s'étend aux surfaces d'ordre quelconque :

Une surface d'ordre n peut avoir au plus que

$$\frac{1}{2}n(n-1)(2n-5)+1$$

points doubles.

Travaux préparatoires pour l'exécution de la carte photographique du ciel. Publication d'un bulletin spécial. Note de M. Mouchez. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 914.)

Observation de la comète *a* 1888, faite a l'observatoire de Paris (équatorial de la tour de l'ouest), par M. Bigourdan. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 919.)

Sur l'évaluation des erreurs inhérentes au système des coordonnées rectangulaires, par M. Hatt. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 921.)

Sur l'application de la méthode des moindres carrés, par M. Carvallo. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 924.)

Sur la distribution des volumes engendrés par un contour fermé, par M. Kœnigs. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 927.)

Si l'on fait tourner d'un angle θ un contour fermé l autour d'une droite quelconque

$$(\Delta) \qquad \begin{cases} cy - bz + p = 0 \\ az - cx + q = 0 \\ bx - ay + r = 0, \end{cases}$$

le volume engendré, dont le signe est déterminé par le sens de parcours choisi sur l, a pour expression :

$$V_\Delta = \theta \frac{Ap + Bq + Cr + La + Mb + Nc}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}$$

A, B, C étant les aires des projections du contour l sur les plans coordonnés, et L, M, N les demi-sommes des carrés des distances des divers éléments de ces aires à l'origine.

Si l'on imagine un segment de droite R dont A, B, C sont les projections, R fournira la distribution de l'aire de projection du contour l sur les divers plans de l'espace; et si l'on considère un système Σ de segments dont R sera la résultante de translation et L, M, N les moments par rapport aux axes, le moment de ce système par rapport à la droite Δ sera précisément

$$\frac{Ap + Bq + Cr + La + Mb + Nc}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}$$

De là ce théorème :

A tout contour fermé l, doué d'un sens de parcours, est attaché un système Σ de segments tel que le volume engendré par la rotation du contour autour d'un axe Δ est égal au produit de l'angle de rotation par le moment de Σ par rapport à Δ.

La théorie des moments de Poinsot s'applique donc aux volumes de révolution. Si l'on prend pour axe Oz l'axe central du système, on a

$$V_\Delta = \theta(R\pi \sin \alpha + G \cos \alpha),$$

α désignant l'angle de l'axe de rotation avec le segment R, π la plus courte distance entre l'axe central et l'axe de révolution, G le volume engendré par la rotation 1 autour de l'axe central.

L'auteur fait l'application de cette formule générale à divers cas particuliers, parmi lesquels nous citerons le suivant, qui comprend le théorème de Guldin :

Le volume engendré par un contour plan tournant autour d'un axe Δ est égal au chemin parcouru par le pied P de la perpendiculaire commune à l'axe Δ et à la normale élevée au centre de gravité de l'aire plane, multiplié par la projection de cette aire sur le plan méridien du point P.

SUR L'ERREUR A CRAINDRE DANS L'ÉVALUATION DES TROIS ANGLES D'UN TRIANGLE, par M. BERTRAND. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 968.)

Lorsqu'on mesure les trois angles d'un triangle par des méthodes qui laissent pour chacun la même erreur à craindre, la probabilité d'une erreur z étant $\frac{k}{\sqrt{\pi}} e^{-k^2 z^2} dz$, si les trois mesures

donnent pour la somme de ces angles $180^\circ + \alpha$, la théorie prescrit de diminuer chaque angle de $\frac{\alpha}{3}$; le carré de l'erreur à craindre sur chacun d'eux est $\frac{1}{3k^2}$.

Cette valeur est calculée avant que les mesures soient prises.

Mais si les mesures sont prises et la valeur de α connue, la valeur probable du carré de l'erreur diminue-t-elle, si α est grand, accroît-elle, si α est petit, la confiance due aux observations?

Il faut distinguer deux cas :

Si les instruments sont mal connus, la somme trouvée pour les angles est un indice précieux de la valeur des opérations.

Si l'instrument (c'est-à-dire k) est bien connu, la valeur de α ne change rien à l'évaluation de l'erreur probable.

M. Bertrand montre en effet que, la somme des erreurs commises sur les angles étant α, la probabilité pour que la somme de leurs carrés soit ρ est

$$e^{-k^2\rho^2}\rho d\rho.\ 2k^2 e^{\frac{k^2\alpha^2}{3}}$$

La valeur probable de ρ^2 est

$$2k^2 e^{\frac{k^2\alpha^2}{3}} \int_{\frac{\alpha}{\sqrt{3}}}^{\infty} e^{-k^2\rho^2}\rho^3 d\rho = \frac{\alpha^2}{3} + \frac{1}{k^2}$$

Si l'on corrige chaque angle en lui retranchant $\frac{\alpha}{3}$, la somme des carrés des erreurs est

$$\rho^2 - \frac{\alpha^2}{3} = \frac{1}{k^2},$$

ce qu il fallait démontrer

Théorie nouvelle de l'équatorial coudé et des équatoriaux en général. Procédés nouveaux pour l'orientation de l'axe polaire. Étude de la flexion du bras, par M. Lœwy et P. Puiseux. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888. p. 970.)

NOTE SUR LES SURFACES MINIMA ET LE THÉORÈME DE JOACHIMSTHAL, par M. CAYLEY. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 995.)

M. Cayley démontre par des considérations géométriques très simples ce théorème que la seule surface minima réglée est l'hélicoïde à plan directeur.

De cette remarque que deux triangles isoscèles PP'O, PP'N à base commune PP' et situés dans deux plans différents forment des angles égaux OPN et OP'N, il déduit immédiatement le théorème de Joachimsthal et le théorème plus général de MM. Bonnet et Serret, relatifs aux lignes de courbure planes ou sphériques.

OBSERVATIONS DE LA COMÈTE SAWERTHAL FAITES A L'OBSERVATOIRE DE NICE (équatorial de Gautier, de $0^m,38$ d'ouverture), par M. CHARLOIS. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1000.)

A PROPOS DE DEUX RÉCENTES COMMUNICATIONS DE M. J. BERTRAND « SUR LA PROBABILITÉ DU TIR A LA CIBLE » par M. G. JUNG. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1001.)

OBSERVATIONS DES PETITES PLANÈTES FAITES AU GRAND INSTRUMENT MÉRIDIEN DE L'OBSERVATOIRE DE PARIS PENDANT LES TROISIÈME ET QUATRIÈME TRIMESTRES DE L'ANNÉE 1887. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1040.)

SUR LES LOIS DE MORTALITÉ DE GOMPERTZ ET DE MAKEHAM, par M. BERTRAND. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1042.)

Simpson a proposé pour calculer les rentes viagères sur plusieurs têtes, une méthode dont voici le principe : on peut, pour calculer les conditions d'une rente viagère sur deux têtes, substi-

tuer aux deux âges différents un âge unique convenablement choisi.

Si l'on nomme $\varphi(z)$ le nombre des survivants à l'âge z pour un nombre donné de naissances, le principe de Simpson donne, comme le montre M. Bertrand, pour forme de la fonction φ

$$\varphi(z) = \mathrm{H}e^{\mathrm{G}e^{ku}+\mathrm{C}u}$$

H, G, K et C étant des constantes. C'est la loi de Makeham, qui se réduit à celle de Gompertz pour $\mathrm{G} = 0$.

ÉQUILIBRE D'ÉLASTICITÉ D'UN SOLIDE SANS PESANTEUR, HOMOGÈNE ET ISOTROPE, DONT LES PARTIES PROFONDES SONT MAINTENUES FIXES PENDANT QUE SA SURFACE ÉPROUVE DES PRESSIONS OU DES DÉPLACEMENTS CONNUS, S'ANNULANT HORS D'UNE RÉGION RESTREINTE OU ILS SONT ARBITRAIRES, par M. BOUSSINESQ. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1043.)

Premier cas. On donne les déplacements u_0, v_0, w_0, en chaque point de la surface plane d'un solide remplissant la moitié de l'espace, et l'on cherche en chaque point de l'intérieur les déplacements u, v, w et les pressions p_x, p_y, p_z (celles-ci, comme on sait, se déduisent immédiatement des déplacements).

La solution de ce problème est donnée par les formules suivantes. Si l'on désigne par $-2\pi u$, $-2\pi v$, $-2\pi w$ les potentiels en un point intérieur de trois couches matérielles fictives de densités respectives u_0, v_0, w_0 étalées sur le plan de la surface (pris pour plan des xy), et que l'on pose

$$\varphi = \frac{\partial v}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} + \frac{\partial w}{\partial z},$$

on aura

$$u = \frac{\partial v}{\partial z} - \frac{\lambda+\mu}{\lambda+3\mu} z \frac{\partial \varphi}{\partial x},$$

$$v = \frac{\partial v}{\partial z} - \frac{\lambda+\mu}{\lambda+3\mu} z \frac{\partial \varphi}{\partial y},$$

$$w = \frac{\partial w}{\partial z} - \frac{\lambda+\mu}{\lambda+3\mu} z \frac{\partial \varphi}{\partial z}.$$

λ, μ étant les deux constantes de Lamé.

Deuxième cas. On connaît sur chaque point de la surface les trois pressions p_x, p_y, p_z. On peut scinder ce cas en deux autres : 1° $p_x = 0$, $p_y = 0$, p_z étant une fonction donnée de x, y; 2° $p_z = 0$, p_x et p_y étant des fonctions données de x, y. Car l'addition des valeurs trouvées dans ces deux cas donnera celles qui conviennent au cas général.

1° $p_x = p_y = 0$. Si l'on pose

$$\varphi = -\frac{\mu}{2\pi(\lambda+\mu)}\int \log(z+r)p_z d\sigma,$$

où $d\sigma$ est l'élément de surface supportant la pression p_z, et r la distance du point intérieur d'ordonnée z à l'élément $d\sigma$, on aura

$$u = \frac{\partial\varphi}{\partial x} - \frac{\lambda+\mu}{\lambda+3\mu} z \frac{\partial\varphi}{\partial x},$$

$$v = \frac{\partial\varphi}{\partial y} - \frac{\lambda+\mu}{\lambda+3\mu} z \frac{\partial\varphi}{\partial y},$$

$$w = \frac{\partial\varphi}{\partial z} - \frac{\lambda+\mu}{\lambda+3\mu} z \frac{\partial\varphi}{\partial z}.$$

2° $p_z = 0$. Si l'on pose

$$P_x = -\frac{1}{2\pi}\int [z\log(z+r)+r]p_x d\sigma,$$

$$P_y = -\frac{1}{2\pi}\int [z\log(z+r)-r]p_y d\sigma,$$

$$\varphi_1 = \frac{\lambda+3\mu}{\lambda+\mu}\left(\frac{\partial P_x}{\partial x}+\frac{\partial P_y}{\partial y}\right), \quad \varphi_2 = \left(\frac{\partial P_y}{\partial x}-\frac{\partial P_x}{\partial y}\right),$$

on aura

$$u = \frac{\partial\varphi_1}{\partial x} - \frac{\lambda+\mu}{\lambda+3\mu}\frac{\partial\varphi}{\partial x} - 2\frac{\partial\varphi_2}{\partial y},$$

$$v = \frac{\partial\varphi_1}{\partial y} - \frac{\lambda+\mu}{\lambda+3\mu}\frac{\partial\varphi}{\partial y} + 2\frac{\partial\varphi_2}{\partial x},$$

$$w = \frac{\partial\varphi_1}{\partial z} - \frac{\lambda+\mu}{\lambda+3\mu}\frac{\partial\varphi}{\partial z} + \varphi.$$

Observations de la comète Sawerthal (*a* 1888) faites a l'observatoire de Paris (équatorial de la tour de l'ouest), par M. Bigourdan. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1060.)

Observations de la nouvelle planète Palisa (découverte le 3 avril 1888), faites a l'observatoire d'Alger au télescope de $0^m,50$, par MM. Trépied et Sy. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1061.)

Observations de la comète Sawerthal, faites a l'équatorial de $0^m,38$ de l'observatoire de Bordeaux, par MM. Rayet et Courty. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1062.)

Sur la formule de Fourier et ses analogues, par M. Pellet. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1062.)

Si $f(z)$ désigne une fonction holomorphe en tous les points situés dans le contour fermé S, on a, pour tout point x d'argument φ, situé sur une circonférence de rayon R ayant pour centre l'origine et coupant le contour en deux points A_0, A_1 dont les arguments sont φ_0, φ_1

$$\int_S \frac{f(z)dr}{z-x} = \frac{1}{2\pi}\int_{\varphi_0}^{\varphi_1} f(Re^{\varphi i})d\varphi + \frac{1}{\pi}\int_{\varphi_0}^{\varphi_i}\sum_1^n f(Re^{\varphi i})\cos m(\varphi-\omega)d\varphi + R_n,$$

R_n tendant vers zéro.

La formule subsiste encore pour les points A_0 et A_1 si la fonction f est nulle en ces points; l'intégrale du premier membre se réduisant alors à zéro. Elle subsiste encore s'il existe sur l'arc AA_1 un point critique tel que l'intégrale $\int f dz$ prise le long d'un petit cercle entourant le point critique soit infiniment petite.

En remarquant que l'intégrale du premier membre a pour valeur $2i\pi f(x)$, lorsque x est intérieur au contour S, on déduit de la formule qui précède divers développements d'une fonction, d'abord la formule de Fourier, ensuite le développement suivant

les polynômes de Legendre et plus généralement suivant les polynômes qui proviennent de la réduction en fraction continue de l'intégrale

$$\int_0^1 \frac{z^{\alpha-1}(1-z)^{\beta-1}}{z-x}\,dz$$

ordonnée suivant les puissances décroissantes de x.

La méthode s'étend au développement d'une fonction de deux angles en série de fonctions sphériques.

Sur les courbes de M. Bertrand, considérées comme lignes géodésiques de surfaces cerclées, par M. Demartres. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1065.)

Trouver les surfaces dont chaque génératrice circulaire est inclinée d'un même angle i sur une même famille de lignes géodésiques, cet angle pouvant, d'ailleurs, varier d'une génératrice à la suivante.

Voici la solution que M. Demartres donne de ce problème :

On prend une ligne dont la courbure et la torsion soient liées par la relation

$$\frac{\cos i}{\rho} + \frac{\sin i}{T} + \frac{1}{a} = 0.$$

De chaque point de cette courbe comme centre on décrit un cercle de rayon constant a, le plan de ce cercle passant par la normale principale et faisant un angle $\frac{\pi}{2} - i$ avec le plan osculateur. Le cercle ainsi défini engendre la surface cherchée. Les trajectoires, sous l'angle i, des génératrices circulaires sont des lignes géodésiques.

Toutes les trajectoires sont des courbes de M. Bertrand, et, par suite, d'une pareille courbe on peut, par les trajectoires d'un cercle de rayon constant, en déduire une infinité d'autres aux mêmes paramètres que la première.

En faisant $i = \frac{\pi}{2}$, on retrouve ce théorème de M. Lie : Si de chaque point d'une courbe à torsion constante $\frac{1}{a}$, on décrit, dans

son plan osculateur, un cercle de rayon a, les trajectoires orthogonales de ce cercle ont une torsion constante et égale à $\frac{1}{a}$.

M. Demartres énonce, en terminant, cette proposition : Lorsqu'une surface canal de rayon a admet pour axe une ligne dont la courbure est égale à $\frac{1}{a}$, les génératrices circulaires sont divisées homographiquement par les deux séries de lignes asymptotiques.

Sur les fonctions discontinues logarithmiques, par M. Bougaïef. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1067.)

L'auteur signale l'importance des fonctions discontinues qui dépendent de la représentation naturelle des nombres entiers $n = a^\alpha b^\beta c^\gamma$ sous la forme de produits de nombres premiers a, b, c.

Parmi ces fonctions il faut remarquer les fonctions discontinues logarithmiques $L(n)$, lequelles satisfont aux deux conditions

$$L(1) = 0, \qquad L(n'n'') = L(n') + L(n'').$$

Ces fonctions sont des fonctions linéaires des exposants α, β, γ, elles ont la forme générale

$$L(n) = \varphi(a) . \alpha + \varphi(b) . \beta + \varphi(c) . \gamma,$$

où $\varphi(n)$ est une fonction arbitraire analytique ou numérique.

Le logarithme ordinaire $l(n)$ est un cas particulier de ces fonctions logarithmiques discontinues, pour lequel $\varphi(n)$ est égal à $l(n)$.

Les fonctions logarithmiques discontinues fournissent le moyen de trouver une infinité de lois numériques nouvelles. Chaque fois qu'on a une identité numérique entre deux produits de nombres entiers, en prenant le logarithme discontinu des deux produits, on obtient une nouvelle loi numérique avec une fonction arbitraire $\varphi(n)$. En donnant à cette fonction différentes formes, on obtient des lois numériques particulières.

M. Bougaïeff donne divers exemples de cette transformation.

L. R.

REVUE

DES

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

ANALYSES ET ANNONCES DES PUBLICATIONS FAITES EN FRANCE PENDANT L'ANNÉE 1888 ET ADRESSÉES AU COMITÉ PAR LEURS AUTEURS OU ÉDITEURS.

§ 1

ZOOLOGIE

De l'adoption d'une langue scientifique internationale. Rapport présenté par une Commission composée de MM. M. Chaper et le Dr P. Fischer. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, nº 6, p. 134.)

La Société zoologique de France a reçu, au mois d'avril 1888, de l'*American Philosophical Society*, une lettre-circulaire ayant pour but : 1° de demander le concours des Sociétés savantes en vue de créer un langage universel, scientifique et commercial, empruntant son vocabulaire et sa grammaire aux formes les plus simples des langues aryennes ; 2° d'instituer à ce sujet un Congrès international dont la première réunion aurait lieu à Paris ou à Londres. Elle a aussitôt décidé de confier l'examen de ces questions à deux de ses membres, MM. Chaper et Fischer, et ceux-ci ont rédigé un rapport dont les conclusions ne sont pas absolument conformes à celles qui ont été formulées par la Commission américaine chargée de faire une étude préliminaire de la question. En effet, si MM. Chaper et Fischer approuvent hautement l'idée de la convocation d'un Congrès et partagent le désir de voir adopter

une langue scientifique universelle, s'ils pensent que le Volapuk ne répond pas aux conditions exigées, ils ne croient pas qu'il soit nécessaire de demander la création d'une langue nouvelle.

E. O.

Desiderata biologiques, par M. Henri Gadeau de Kerville. (*Le Naturaliste*, 1888, 10e année, 2e série, n° 31, p. 139.)

M. Gadeau de Kerville indique les trois sujets de recherches suivants qui pourraient être abordés par des observateurs vivant à la campagne, où les matériaux de recherches abondent à chaque pas :

1° Observer un certain nombre de fois chez les Pigeons, qui normalement n'ont à chaque couvée que deux petits, habituellement de sexe différent, si, dans chaque couvée, le premier œuf pondu donne presque constamment naissance, soit à un mâle, soit à une femelle, soit, indifféremment, à l'un ou à l'autre sexe ;

2° Rechercher, par l'élevage, si les variétés de l'Hélice némorale sont des variétés constantes ;

3° Préparer toutes les peaux de Putois communs provenant du bord des eaux, en conservant le crâne correspondant à chaque peau, de façon à établir aussi exactement que possible la distribution géographique du Putois vison, très généralement confondu avec le précédent, auquel il ressemble beaucoup. E. O.

Réponse aux *desiderata* biologiques, par M. L. Dériard. (*Le Naturaliste*, 1888, 10e année, 2e série, n° 33, p. 164.)

En réponse à l'une des questions posées par M. Gadeau de Kerville, M. Dériard annonce qu'il a mis, à Valence, le 10 avril 1877, dans un local clos, vingt *Helix nemoralis* offrant cinq bandes distinctes sur un fond jaune citron et qu'il a retiré à la fin d'octobre de ce local, 786 *Helix*, tous ornés de bandes, plus ou moins distinctes. D'autre part il a placé, à la même époque, dans un autre local, douze *Helix nemoralis* unicolores et, dix-huit mois après, il a obtenu cinquante *Helix* dont la majorité était marquée de trois bandes. E. O.

Des lois sur l'hermaphrodisme ? par M. P. Chrétien. (*Le Naturaliste*, 1888, 2e série, n° 24, p. 55.)

L'auteur constate que les cas d'hermaphrodisme observés jusqu'à présent chez les Lépidoptères ne semblent pas réglés par des lois simples et précises. E. O.

Les actions réflexes, par M. A. Douliot. (*Le Naturaliste*, 1888, 10e année, 2e série, n° 26, p. 81.)

L'auteur cite quelques exemples des phénomènes que l'on désigne sous le nom d'actions réflexes, et montre qu'ils résultent d'une transformation de l'influx nerveux sensitif en influx nerveux moteur, et que les centres nerveux qui leur correspondent sont situés dans les cellules nerveuses formant l'axe gris de la moelle épinière. E. O.

Iconographie élémentaire du Règne animal et des races domestiques, par M. le Dr A. T. de Rochebrune, aide-naturaliste au Muséum. (In-12, Paris; Octave Doin, édit.)

Cet ouvrage, qui paraît par livraisons, composées chacune de 10 planches avec texte correspondant, est destiné, dans l'intention de l'auteur, à servir de guide aux débutants et à fournir aux personnes déjà versées dans la science un ensemble de renseignements qu'elles seraient obligées d'aller chercher dans des recueils inaccessibles au plus grand nombre. Les six premières séries de cette *Iconographie* ont été présentées à la Société d'acclimatation dans la séance du 17 février 1888. (Voir *Bull. Soc. d'acclim.*, 1888, 4e série, t. V, n° 6, p. 318.) E. O.

Les leviers du squelette, par M. A. Michel, agrégé des sciences physiques et naturelles. (*Le Naturaliste*, 1888, 10e année, 2e série, n° 20, p. 12.)

Revenant sur un sujet qu'il a traité précédemment (voir *Revue scientifique*, n° du 11 août 1883), M. Michel recherche quelle est

la valeur réelle de la force déployée par les muscles du mollet pour soulever le poids du corps sur la pointe du pied, et quel est, dans ce cas, le genre de levier formé par le pied. Sur la première question il arrive aux mêmes conclusions que M. Douliot. (Voir *Le Naturaliste*, 1887, n° 12.) E. O.

Sur une nouvelle espèce de Rat de Landana, côte occidentale d'Afrique, par M. J. Huët. (*Le Naturaliste*, 1888, 10e année, 2e série, n° 31, p. 143 [avec figure].)

Cette espèce nouvelle, dont le type a été obtenu à Landana par le R. P. Campana et que M. Huët décrit sous le nom de *Golunda Campanæ* Alph. Milne Edwards, présente une particularité remarquable : son pelage, quoique raide et dur, offre, lorsqu'il est mouillé, des reflets irisés analogues à ceux que l'on observe chez les Chrysochlores. E. O.

Note sur les mœurs de la Souris, par M. Maurice Sand. (*Le Naturaliste*, 1888, 10e année, 2e série, n° 21, p. 25.)

Dans cette note sont consignées quelques observations que la fille de M. Maurice Sand a pu faire sur des Souris tenues en captivité dans une boîte vitrée dont les compartiments sablés formaient deux étages et communiquaient entre eux par de petites ouvertures pratiquées dans l'épaisseur du bois. Ces Souris ont vécu quelque temps dans ces conditions, mais ont fini par s'entrégorger et, chose curieuse, les cadavres des victimes ont toujours été soigneusement enterrés dans le sable par les individus survivants. Jamais Mlle Sand n'a pu entendre le fameux *chant des Souris* dont parlent quelques auteurs. E. O.

La première molaire du Chien est-elle monophysaire ou diphysaire? par M. F. Lataste. (*Le Naturaliste*, 1888, 10e année, 2e série, n° 21, p. 20.)

D'après Flower et Huxley, la première prémolaire du Chien, par une exception très rare parmi les Mammifères placentaires,

serait non pas diphysaire, comme les autres prémolaires, mais monophysaire. M. Lataste conclut des recherches qu'il a faites jusqu'ici, que cette opinion n'est pas encore pleinement démontrée, et il est porté à croire que la première prémolaire du Chien est réellement diphysaire.

Sur deux espèces de Sangliers, par M. Huët. (*Le Naturaliste*, 1888, 10e année, 2e série, n° 20, p. 5.)

Les deux espèces de Sangliers décrits dans cette note sous les noms de *Sus ahænobarbus* et de *Sus Marchei* ont été obtenues par M. Alf. Marche dans l'archipel des Philippines, la première dans l'île de Palawan (ou de la Paragua), la seconde de Laguan (?).

E. O.

Les égagropiles, par M. André. (*Le Naturaliste*, 1888, 10e année, 2e série, n° 21, p. 25.)

L'auteur donne une description des égagropiles ou masses feutrées de poils qui se rencontrent dans l'estomac de certains Ruminants et qui faisaient autrefois partie des drogues usitées en médecine; ils montrent que ces masses diffèrent essentiellement des bézoards qui étaient également employés dans l'ancienne pharmacopée. E. O.

Les Rorquals de la mer du Nord et leurs parasites, par M. E. L. Bouvier. (*Le Naturaliste*, 1888, 10e année, 2e série, n° 23, p. 44, [avec fig.].)

L'auteur a relevé, dans un mémoire récent de M. R. Collett (*On the external characters of Rudolphi's Rorqual*, in *Proc. Zool. Soc. Lond.*, 1886, 2e part.), des détails fort intéressants sur les caractères extérieurs, les mœurs, la distribution géographique et l'utilité des Rorquals des mers du Nord, ainsi que sur les parasites qui vivent aux dépens de ces grands Cétacés. E. O.

Sur la présence d'une enveloppe adventice autour des excréments des Oiseaux, par M. Stamati. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n° 7, p. 187.)

M. Stamati a constaté d'abord chez les Pigeons et ensuite chez les Poules, chez les Serins, les Chardonnerets, etc., l'existence d'une enveloppe adventice autour des matières fécales. Cette enveloppe qui, au microscope, se montre comme une membrane anhiste, est analogue à celle que M. Héron-Royer a signalée précédemment (voir ci-dessus, *Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 156) chez les Batraciens; elle doit servir à garantir les spermatozoïdes du contact des excréments acides, pendant qu'ils traversent le cloaque. E. O.

Note sur quelques variations observées dans le plumage d'Oiseaux européens, par M. Samuel Bonjour. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n° 8, p. 193.)

M. S. Bonjour a observé divers cas d'albinisme, de mélanisme total ou partiel, de flavisme, ou de passage à une coloration uniforme, brune ou isabelle, chez des Oiseaux tués, pour la plupart à l'état sauvage, et appartenant aux espèces suivantes : *Circus cineraceus* (Naum.), *Corvus frugilegus* (L.), *C. monedula* (L.), *Pica caudata* (L.), *Starna cinerea* (Bp.), *Perdix rubra* (Brisson), *Columba palumbus* (L.), *Phasianus colchicus* (L.), *Passer domesticus* (L.), *Carduelis elegans* (Steph.), *Gecinus viridis* (Steph.), *Certhia brachydactyla* (Brehm), *Alauda arvensis* (L.), *Pratincola rubicola* (Koch), *Hirundo rustica* (L.), *Chelidon urbica* (Boie), *Cotyle riparia* (Boie), *Scolopax rusticola* (L.), *Gallinago scolopacina* (L.), et *Querquedula crecca* (Steph.). E. O.

Recherches sur les cellules aériennes cervico-céphaliques chez les Psittacidés, par Mlle Fanny Bignon. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n° 7, p. 180.)

Mlle Bignon avait déjà publié dans le *Bulletin de la Société de biologie*, en 1887 et 1888 (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VIII, p. 576), deux notes sur les cellules aériennes du crâne des Oiseaux et sur

les rapports du système pneumatique de la tête des Oiseaux avec le système dépendant de l'appareil pulmonaire. Elle fait connaître aujourd'hui le résultat de ses recherches chez les Psittacidés où elle a découvert des sacs cervico-céphaliques absolument plus ou moins développés, mais toujours complètement séparés du système pulmonaire. Ces sacs communiquent largement avec les os du crâne, qui sont très pneumatiques. E. O.

NOTE SUR LA PERDRIX DE MONTAGNE (*PERDIX MONTANA* Brisson), par M. Louis PETIT. (*Bull. de la Soc. zool. de France*, 1888, t. XIII, n° 9, p. 216.)

M. L. Petit a présenté à la Société zoologique de France, dans la séance du 27 novembre 1888, une Perdrix achetée aux Halles et dont il n'a pu découvrir la provenance, Perdrix qui lui a paru offrir précisément les caractères de la *Perdix montana* Briss.

E. O.

LE SYRRHAPTE PARADOXAL. (*Le Naturaliste*, 1888, 10e année, 2e série, n° 33, p. 161.)

Le directeur du journal *Le Naturaliste* donne dans cet article quelques renseignements sur la migration de Syrrhaptes qui a eu lieu en 1888 et sur celle qui a été observée en 1863, et il invite les lecteurs du journal à lui communiquer tous les renseignements qu'ils ont pu recueillir au sujet de la capture de ces oiseaux sur divers points de notre territoire. E. O.

LE PINGOUIN BRACHYPTÈRE (*ALCA IMPENNIS*,) par M. Albert GRANGER. (*Le Naturaliste*, 1888, 10e année, 2e série, n° 29, p. 115.)

A propos de la nouvelle, insérée dans le n° 20 (janvier 1888) du journal *Le Naturaliste*, de la vente d'un œuf d'*Alca impennis* au prix de 4,000 francs, M. A. Granger montre de quelle façon s'est opérée la destruction de cette espèce, dont les dépouilles et les œufs sont aujourd'hui extrêmement rares, dans les musées publics et dans les collections privées. E. O.

Description d'une Tortue nouvelle originaire du Haut-Sénégal (*Cinyxis Dorri*, n. sp.), par M. Fernand Lataste. (*Le Naturaliste*, 1888, 10e année, 2e série, n° 33, p. 104 [avec fig.].)

Cette espèce, dont le type a été remis à M. Lataste par M. E. Dorr, capitaine d'infanterie de marine et commandant du cercle de Bakel (Haut-Sénégal), se rapproche par son écaillure de la *Cinyxis belliana*, mais en diffère par plusieurs particularités sur lesquelles M. Lataste appelle l'attention des naturalistes. E. O.

Observations sur les Serpents, par M. Ch. Brongniart. (*Le Naturaliste*, 1888, 10e année, 2e série, n° 28, p. 101.)

L'auteur décrit les mœurs de quelques gros Serpents qui vivent dans la ménagerie du Jardin des Plantes, et dont l'un des plus remarquables est l'*Eunectes murinus* du Brésil. E. O.

Essai sur la transmission de la coloration chez les Batraciens anoures, par M. Héron-Royer. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n° 9, p. 205.)

Depuis la publication de sa note sur la reproduction de l'albinisme par voie héréditaire (voir *Rev. des Trav. scient.*, t. VII, p. 487), M. Héron-Royer a fait de nombreux essais dans le but d'obtenir, à son gré, telle ou telle variété de coloration, ou mieux, de propager, par transmission héréditaire, le dessin de la robe d'un sujet de son choix Il semble résulter de ses expériences que les caractères de la femelle se propagent par hérédité plus facilement que ceux du mâle. E. O.

Additions aux diagnoses du *Bufo calamita* et du *Bufo viridis*, par M. le Dr J. de Bedriaga. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n° 10, p. 220.)

Pour permettre de reconnaître plus facilement le Crapaud vert et le Crapaud commun, dont la distinction spécifique a déjà été

établie par Pallas, Laurenti, Fatio, Lataste, Boulanger, etc., M. le Dr de Bedriaga indique quelques caractères d'une vérification facile, fournis par le développement plus ou moins grand des doigts et des orteils. E. O.

A PROPOS DU *DISCOGLOSSUS AURITUS*, par M. HÉRON-ROYER. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, nº 10, p. 220.)

M. Héron-Royer précise dans cette note, en s'appuyant sur les observations de M. le Dr de Bedriaga, la distribution géographique de deux formes de Discoglosse qu'il a distinguées dans un mémoire précédent (voir ci-dessus). E. O.

SUR L'HIVERNAGE DES *RANA FUSCA* ET *VIRIDIS*, par M. Ch. MAILLES. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, nº 10, p. 231.)

Il résulte des observations de M. Mailles que les Grenouilles vertes passent ordinairement l'hiver dans l'eau lorsqu'elles sont adultes, et à terre quand elles sont jeunes, et qu'il en est à peu près de même pour les Grenouilles rousses, quoiqu'on prenne parfois dans l'eau, pendant l'hiver, des individus de cette dernière espèce. Si les jeunes Grenouilles passent ordinairement l'hiver hors de l'eau, c'est, suivant M. Mailles, parce que ces animaux, dans leur premier âge, sont doués d'un appétit très vif et ont besoin de chercher, dans les endroits abrités, les Insectes, les Arachnides et les Myriapodes qui circulent jusqu'aux premières gelées et même en novembre, lorsqu'il fait beau. E. O.

LE MIMÉTISME CHEZ LES POISSONS, par M. E.-L. BOUVIER. (*Le Naturaliste*, 1888, 10e année, 2e série, nº 21, p. 17.)

Par quelques exemples caractéristiques, M. Bouvier montre que le mimétisme n'est point spécial à la classe des Insectes, mais qu'il s'observe aussi chez divers Poissons, tels que les *Phyllopteryx* (Hippocampes australiens), les Carrelets, les *Antennarius*, les Baudroies jeunes, etc. E. O.

NOTE SUR LA NATURE DES GANGLIONS OPHTHALMIQUES ET L'ORIGINE DE LA PREMIÈRE CAVITÉ CÉPHALIQUE CHEZ LES SÉLACIENS, par M. le Dr C. PHISALIX. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n° 7, p. 177.)

Dans une communication faite au Congrès de Toulouse (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences, compte rendu de la 16e session*, 1887), M. Phisalix a annoncé que le ganglion ophthalmique appartenait au trijumeau et pouvait être considéré comme la racine postérieure du nerf de la 3e paire. Les nombreuses dissections qu'il a faites sur les Poissons adultes lui avaient donné la conviction que ce ganglion est indépendant du nerf moteur oculaire commun; mais il a pu confirmer encore son opinion par l'étude de quelques embryons de *Raja stellaris*. « On peut considérer, dit-il, le ganglion optique avec son rameau d'origine comme la racine postérieure d'une paire crânienne, dont le moteur oculaire commun serait la racine motrice. » En poursuivant la recherche des origines nerveuses, M. Philasix a observé un fait qui, à sa connaissance, n'avait pas encore été signalé. Il a vu que les *cavités céphaliques* ou *prémandibulaires* proviennent d'un bourgeonnement impair du cul-de-sac supérieur du tube digestif, au niveau du point où celui-ci se continue avec la corde dorsale. Immédiatement au-dessus du diverticulum buccal, encore fermé, la paroi du préintestin s'épaissit considérablement. Il en résulte une masse cellulaire plus ou moins unique, dont les parties latérales ne tardent pas à se creuser et qui finissent par être complètement séparées l'une de l'autre et du tube digestif. M. Phisalix trouve de telles ressemblances entre le mode de formation de cette cavité prémandibulaire et celui des myomères, qu'il lui conserve la signification que lui a donnée Balfour, celle d'un segment absolument homologue aux autres segments du corps. E. O.

DE LA PRÉSENCE DU *RANICEPS* SUR LES CÔTES DU BOULONNAIS, par M. le Dr H.-E. SAUVAGE. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n° 10, p. 229.)

Le *Raniceps trifurcus* (Artedi), qui habite les côtes septentrionales de l'Europe, ne se rencontre qu'accidentellement sur les côtes de France. D'après M. E. Moreau, deux exemplaires de cette espèce,

conservés dans les collections du Musée de Paris, ont été capturés à Cherbourg; et, d'après M. Lennier, un autre spécimen a été pris au Havre. Au mois de juillet 1888, par une grande marée du 6, M. Sauvage a capturé aux Roches-Bernard, port de Boulogne, un quatrième individu de cette espèce mesurant 0,172 de long. E. O.

Sur le fœtus de l'Aiguillat commun, par M. le Dr H.-E. Sauvage. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n° 10, p. 219.)

Comme l'a dit M. Moreau (*Hist. nat. des Poissons de France*, t. I, p. 272), le nombre des petits chez l'Aiguillat commun est normalement de quatre, deux dans chaque utérus; cependant il y a des exceptions à la règle, et M. Sauvage, au mois de novembre 1888, a trouvé, chez un individu de cette espèce, trois petits dans l'utérus droit et un dans l'utérus gauche. Le fœtus ressemblait absolument à l'adulte par les proportions des diverses parties du corps. E. O.

Les Poissons aveugles des cavernes américaines, par M. le Dr Ch. Girard, de Washington. (*Le Naturaliste*, 10e année, 2e série, n° 28, p. 107 [avec fig.].)

L'auteur décrit et figure une espèce de Poisson aveugle (*Typhlichtys subterranea*) qu'il a fait connaître en 1859 dans les *Bulletins* de l'Académie de Philadelphie, et qui a été trouvée dans les eaux souterraines du Kentucky, du Tennessee et de l'Alabama. Il signale en même temps la présence d'autres espèces, vivant dans les mêmes conditions, dans les cavernes du Kentucky, de la Californie et des Andes de l'Équateur. E. O.

Description d'un appareil permettant la conservation des Écrevisses en expérience, par M. Gr. Stamati. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n° 6, p. 151 [avec fig.].)

L'appareil imaginé par M. Stamati, et qui se compose d'une

cloche de verre renversée et d'un système de tubes de verre et de caoutchouc, communiquant avec un robinet, permet d'obtenir dans la cloche où sont logées les Écrevisses, un courant d'air et un courant d'eau continus. E. O.

Sur l'opération de la castration chez l'Écrevisse, par M. Gr. Stamati. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n° 7, p. 188.)

M. Stamati s'est proposé d'opérer chez des Invertébrés la castration qui n'avait été pratiquée jusqu'ici que sur des Mammifères et des Oiseaux, et il a extirpé le canal déférent chez des Écrevisses, afin de déterminer ce que devient le testicule dans ces conditions et quels changements l'animal présentera, après la mue, s'il devient infécond. E. O.

Sur une monstruosité de l'Écrevisse commune, par M. Gr. Stamati. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n° 8, p. 199.)

M. Stamati a présenté à la Société zoologique, dans la séance du 23 octobre 1888, une Écrevisse monstrueuse offrant sur l'écaille ou exopodite de l'antenne gauche, un appendice bifurqué qui ne paraît résulter ni d'une blessure, ni d'une simple excroissance, mais qui représente probablement une dépendance de la moitié externe de l'écaille, extraordinairement développée. E. O.

Acariens, Crustacés, Myriapodes de France, 15e partie de l'*Histoire naturelle de la France*, par M. Paul Groult. (1 vol. de 250 p. avec 18 pl. hors texte, Deyrolle, édit. Paris, 1888.)

Sous ce titre, la librairie Deyrolle a publié un nouveau volume, faisant partie d'une série de publications relatives à l'Histoire naturelle de la France et contenant la description, accompagnée de figures, des principales espèces d'Acariens, de Crustacés et de Myriapodes qui se rencontrent dans les limites de notre territoire. E. O.

Nouvelles observations sur les mœurs de l'Argyronète (*Argyroneta aquatica* Clerck, *Aranea aquatica* L.), par M. G.-A. Poujade. (*Ann. de la Soc. entomologique*, 1888, 6e série, t. VIII, p. 69 et pl. III.)

M. Poujade, qui a pu étudier, à plusieurs reprises, les mœurs d'Argyronètes captives dans un vase de verre plein d'eau et garni de plantes aquatiques, décrit la façon dont ces Araignées procèdent pour tuer leur proie, pour renouveler leur provision d'air, pour construire leur cloche, etc. E. O.

Le Pou de l'Otarie (*Echinophthirius microchir*, n. sp.), par MM. le Dr Trouessart et G. Neumann. (*Le Naturaliste*, 1888, 2e série, n° 26, p. 80 [avec fig.].)

Après avoir décrit et figuré, sous le nom d'*Echinophthirius melanochir* une espèce nouvelle d'insecte, vivant sur l'Otarie (*Phocarctos Hookeri* Gr.) des îles Auckland, MM. Trouessart et Neumann font remarquer que la présence de ce parasite, à respiration trachéenne, sur des animaux amphibies tels que les Phoques et les Otaries, vient à l'appui de l'opinion des naturalistes qui supposent que ces Mammifères marins ont eu autrefois une vie plus terrestre, analogue à celle des Loutres de l'époque actuelle. « Les Cétacés, au contraire, tels que les Baleines et les Dauphins, disent MM. Trouessart et Neumann, bien qu'appartenant, comme les Phoques, à la classe des Mammifères, ne portent que des parasites à respiration branchiale (Cyames ou Poux de Baleines), c'est-à-dire des Crustacés, ce qui nous fait supposer que les Cétacés ont eu de tout temps le même genre de vie. Ils descendent vraisemblablement des Enaliosauriens secondaires, tels que les Ichthyosaures. » E. O.

Diagnoses de Coléoptères nouveaux de Madagascar, par M. L. Fairmaire. (*Le Naturaliste*, 1888, 10e année, 2e série, nos 20 et 22, p. 11 et 32.)

Thyreopterus impressiusculus, *Oniticellus semimetallicus*, *Heterophana fuscocostata*, *Callimaria impressipennis*, *Aphiocephalus*

castanescens, *Pogonotarsus flavovirgatus*, *Tophoderes nubeculosus* et *Holonychus viriditinctus* sont les noms proposés pour ces espèces nouvelles, dont l'une (*Callimaria impressicornis*) est le type d'un genre nouveau. E. O.

NOTE SUR LE *CYMINDIS HUMERALIS* (Fourcroy), par M. P. LESNE. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, séance du 9 mai 1888, p. LXXI.)

M. Lesne a capturé à Nanterre, successivement, trois individus du *Cymindis humeralis* qui n'avait pas encore été signalé dans le département de la Seine. Il a pris également, entre Nanterre et Puteaux, des spécimens de *Licinus cassideus* Fabr. de taille plus forte que celle qui est indiquée par M. L. Bedel dans sa *Faune des Coléoptères du bassin de la Seine* (t. I, p. 59). E. O.

NOTE SUR UNE VARIÉTÉ DE LA *COCCINELLA VARIABILIS*, par M. A. MONS. (*Le Naturaliste*, 1888, 10e année, 2e série, n° 28, p. 115.)

M. A. Mons, dans une note publiée dans le *Bulletin de la Société entomologique de la Gironde* et reproduit dans le journal *Le Naturaliste*, applique le nom de *Coccinella variabilis* var. *lunopustulata* Haw. et Steph. à une variété de la Coccinelle variable trouvée à Bontant et à Cadaujac (Gironde), et différant de la variété *bipustulata* par la teinte brun roux de ses élytres et la couleur blanche ou jaune clair des taches humérales. E. O.

NOTE SUR LE GENRE *BRACHYCERUS*, par M. L. PÉRINGUEY. (*Bull. des séances de la Soc. entomol. de France*, séance du 23 mai 1888, p. LXXXV.)

M. Péringuey, en mettant sous les yeux de la Société un très grand nombre d'espèces du genre *Brachycerus*, déclare qu'il ne peut reconnaître dans ces genres que sept formes vraiment distinctes. E. O.

Description de deux espèces nouvelles du genre *Macrosternus*, par M. de Marseul. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, séance du 11 janvier 1888, p. IX.)

Ces deux espèces, dont les types ont été capturés par M. Alluaud sur le territoire d'Assinie (Afrique occidentale) sont décrits sous les noms de *Macrosternus Alluaudi* et *M.* (?) *assinius*.

E. O.

Sur les Insectes du genre *Mantis* et description d'une nouvelle espèce des environs de Jassy, par M. L.-C. Cosmovici, professeur à l'Université de Jassy. (*Bull. de la Soc. zool. de France*, 1888, t. XIII, n° 7, p. 169.)

Sous le nom de *Mantis carinata*, M. Cosmovici fait connaître une nouvelle espèce dont il a rencontré un spécimen (femelle) aux environs de Jassy. Il donne en même temps quelques renseignements sur la distribution géographique et sur la subdivision du genre *Mantis*, dont il essaie de grouper les espèces dans un tableau synoptique.

A la suite de la communication de M. Cosmovici (séance du 10 juillet 1888), M. Mailles a fait observer que M. Collin de Plancy (*Distribution géographique de la Mante religieuse en France*, *Feuille des jeunes naturalistes*, 1878), a signalé la présence de la Mante dans diverses régions plus septentrionales que celles que M. Cosmovici a indiquées, d'après Audinet-Serville. Il rapporte aussi qu'il a observé communément cette espèce pendant son séjour au camp du Ruchard (Indre-et-Loire). E. O.

Diagnoses de Lépidoptères (Hespérides) nouveaux, par M. P. Mabille. (*Le Naturaliste*, 1888, 10e année, 2e série, nos 26, 27 et 28, p. 77, 99 et 108 [avec fig.].)

M. P. Mabille propose d'appeler *Erycides Mazares*, *E. maximus*, *E. perillus*, *Casyapa lanula*, *C. naevifera*, *Metrocoryne Attila*, *Eudamus leucites*, *E. calenus*, *E. megaeles*, *E. Callias*, ces espèces nouvelles dont il donne la description, accompagnée de figures, et qui proviennent de l'Amérique centrale et méridionale (Guatémala, Brésil, Colombie, etc.), de Waigion, de Batjan (ou

Batchian), etc. Il décrit et figure aussi plusieurs espèces nouvelles du genre *Eudamus* (*E. Cleras*, *E. leucogramma*, *E. glophyrus*, *E. talthybius*), qui ont été découvertes au Brésil et dont les types font partie de la collection Standinger. E. O.

Diagnoses de nouveaux Lépidoptères de l'Équateur, par M. P. Dognin. (*Le Naturaliste*, 1888, 2e série, nos 23, 25 et 27, pp. 48, 67 et 95 [avec fig.].)

Phyciodes Rosina, *Ph. Miriam*, *Archonias incerta*, *Achlyades violacea*, *Perisama Davidi*, *Hesperocharis aureomaculata* et *Apaustus bilineata* sont les noms proposés par M. Dognin pour ces espèces nouvelles, découvertes à Loja, dans la vallée de la Zamora et à Zumba (Équateur.)

Dans une note rectificative, M. Dognin a constaté que l'une de ces espèces (*Perisama Davidi*) n'était pas nouvelle, comme il le supposait primitivement, mais doit être identifiée au *Perisama hazarma* (Hewits). E. O.

Diagnose d'un Lépidoptère nouveau de l'Équateur, par M. P. Dognin. (*Le Naturaliste*, 1888, 10e année, 2e série, no 32, p. 152.)

Eupyra splendens est le nom proposé par M. P. Dognin pour cette nouvelle espèce, dont il possède trois individus capturés à Chinguilarnaca, à Auilargas et dans les environs immédiats de Loja (Équateur). E. O.

Chenilles d'Algérie, par M. P. Chrétien. (*Le Naturaliste*, 1888, 2e série, no 27, p. 91.)

M. Chrétien ayant reçu d'Algérie, grâce à l'obligeance de M. Olivier, de Bône, plusieurs chenilles vivantes avec leurs plantes nourricières, reconnut que ces chenilles appartenaient pour la plupart à des espèces déjà connues (*Phthæochroa rugosana*, *Tortrix unicolorana*, *Botys ferrugalis*, *Plusia chalcites*), mais que l'une se rapportait à une espèce inédite, *Heliophobus scillæ*.

E. O.

NOTE SUR LE *SERICARIA CECROPIA*, PAPILLON SÉRICIFÈRE, par M. Maurice SAND. (*Le Naturaliste*, 1888, 2e série, n° 23, p. 31.)

M. Sand est parvenu à faire éclore et à élever des chenilles de *Saturnia* ou *Sericaria cecropia,* espèce originaire des États-Unis dont les œufs lui avaient été envoyés par M. Deyrolle; il les a même vues se transformer en chrysalides, puis en papillons qui se sont accouplés et dont les œufs ont donné naissance à de nouvelles chenilles; mais il doute que les cocons de ce Lépidoptère puissent jamais être utilisés pour l'industrie de la soie.

E. O.

AUTOUR D'UN PIQUET, par M. P. CHRÉTIEN. (*Le Naturaliste*, 1888, 10e année, 2e série, n° 29, p. 118.)

Sur les piquets des palissades tombant de vétusté, M. Chrétien a trouvé souvent au printemps des fourreaux de formes diverses, abritant les chenilles de la *Xysmatodoma melanella,* de la *Talaeporia lapidella* et de *l'Œcophora lunaris*, espèce dont les premiers états n'avaient pas encore été étudiés. E. O.

LA SANGSUE DE CHEVAL EN TUNISIE, par M. le Dr FÉLIX. (*Le Naturaliste*, 1888, 10e année, 2e série, n° 30, p. 128.)

Extrait d'une note publiée par M. le Dr Félix dans le *Journal de médecine d'Algérie* et traitant des accidents causés dans cette région par les Sangsues de cheval ou *Hæmopis.* E. O.

DE L'IDENTITÉ DU *STRONGYLUS BLASII* von Linstow ET DU *STRONGYLUS STRIGOSUS* Dujardin, par M. A. RAILLIET, professeur à l'École vétérinaire d'Alfort. (*Bull. de la Soc. zool. de France*, 1888, t. XIII, n° 9, p. 210.)

Sous le nom de *Strongylus Blasii*, M. O. von Linstow a décrit récemment (*Helminthologische Untersuchungen*, in *Zool. Jahrbucher*, 1888, III, p. 110, pl. II), un Ver dont M. le Dr Blasius

a recueilli quelques échantillons dans l'estomac du Lapin de garenne, et il a essayé de montrer que ce parasite différait non seulement du *Str. auricularis* des Grenouilles, du *Str. contortus* des Moutons, du *Str. invaginatus* des Couleuvres, du *Str. striatus* des Hérissons, du *Str. ventricosus* des Bœufs et des Cerfs, mais encore des *Str. commutatus, retortaeformis* et *strigosus* déjà signalés chez les Lièvres et les Lapins. Cette dernière opinion ne serait pas justifiée aux yeux de M. Railliet qui assimile le *Str. Blasii* au *Str. strigosus* de Dujardin. Ces Vers, selon M. Railliet, sont une des causes de la maladie des Lapins de garenne connue sous les noms de *cachexie aqueuse* et du *gros-ventre;* ils provoquent l'anémie en suçant le sang des Lapins à la suite de morsures effectuées sur la muqueuse gastrique et ils paraissent aidés dans cette besogne par d'autres Strongles plus petits (*Str. retortaeformis* Zeder). De même, chez les Moutons morts de strongylose de la caillette, on trouve associés à des milliers de *Str. contortus* de petits *Str. filicollis* Rud. E. O.

Les parasites du Chabin et l'Œsophagostome des petits Ruminants, par M. A. Railliet, professeur à l'École vétérinaire d'Alfort. (*Bulletin de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n° 9, p. 216.)

Les auteurs spéciaux affirment que les Chabins (*Ovicapres* de Broca, *Carneros linudos* des Chiliens) sont obtenus par le produit du croisement du Bouc et de la Brebis. Un de ces Ruminants étant mort à Alfort, M. Railliet recueillit sur la peau et dans l'intestin divers parasites, dans l'espoir que leur étude révélerait quel était le type prédominant dans l'organisation du Chabin. Mais les parasites externes (*Melophagus ovinus* L. et *Trichodectes sphærocephalus* Nitzsch) ne fournirent pas de renseignements absolument concluents, car si ces animaux qui s'attaquent plus spécialement aux Moutons semblent indiquer par leur fréquence sur le Chabin que cette forme leur offrait un habitat des plus convenables, on pouvait néanmoins supposer qu'ils avaient été communiqués au Chabin par les Moutons enfermés dans la même enceinte. L'étude des parasites internes, *Trichocephalus affinis* Rud., *Sclerostoma hypostomum* Rud. et *Œsophagostoma venulosum* Rud., ne donna pas non plus de résultats décisifs, les deux premières espèces

vivant chez la Chèvre et chez le Mouton, et la troisième, que l'on croyait spéciale à la Chèvre, ayant été retrouvée récemment par M. Railliet chez le Mouton et chez le Chevreuil. E. O.

Mollusques du Haut-Tonkin, récoltes de M. Villedary, par M. C.-F. Ancey. (*Le Naturaliste*, 1888, 10e année, 2e série, nos 25, 26 et 27, p. 70, 83 et 92.)

Après avoir signalé les affinités que présente la faune malacologique du Tonkin avec celle des provinces méridionales de la Chine, M. Ancey décrit sous les noms de *Rhagada Morleti*, *Hadra Gabriellæ*, *Camœna Hahni*, *Plectopylis Villedaryi*, *Hybocystis Rochebruni*, *Cyclophorus dodrans*, *C. Theodori*, *C. fulginatus* var. *barniana* et var. *subflorida*, *C. Courteti* et *Pterocyclos Berthae* plusieurs espèces et variétés de Mollusques nouvelles ou peu connues qui ont été rapportées du Haut-Tonkin par M. Villedary, médecin-major. E. O.

Sur une curieuse forme du *Bulimulus angiostomus* (Mollusque gastéropode), par M. F. Ancey. (*Le Naturaliste*, 1888, 10e année, 2e série, no 20, p. 14.)

M. Ancey possède dans sa collection un *Bulimulus angiostomus* dont il donne la description et qui se fait remarquer par l'épaississement insolite d'une portion du péristome. E. O.

Note sur les Bulimes français, par M. C. F. Ancey. (*Le Naturaliste*, 1888, 10e année, 2e série, no 30, p. 130.)

M. Ancey a été amené par la lecture d'un article de M. Albert Granger sur les Bulimes de France, article inséré dans les colonnes du *Naturaliste*, à présenter quelques observations sur le genre *Bulimus* (Scop.). Ce groupe se trouve actuellement restreint à des coquilles de grande taille, toutes étrangères à l'Europe, et les espèces européennes de Bulimes appartiennent au genre *Buliminus*. Mais, dans ce dernier groupe, il y a encore plusieurs formes à

éliminer pour les placer dans les genres *Helix* et *Rumina*. L'une de ces formes, la *Rumina decollata*, est l'objet de diverses observations de la part de M. Ancey. E. O.

A PROPOS DE LA *RUMINA DECOLLATA* (MOLLUSQUE GASTÉROPODE), par M. le marquis DE FOLIN. (*Le Naturaliste*, 1888, 10e année, 2e série, n° 26, p. 79.)

M. de Folin a constaté que la *Rumina decollata*, parvenue à l'âge adulte, brise les premiers tours de sa spire et oblitère la cassure par un septum assez poreux pour que l'air puisse la traverser, que le *Cyclostoma elegans* respire, une fois son opercule en place, par des foramens dispersés sur toutes les parties de sa spire, et que les Cylindrelles présentent une disposition analogue à celle que l'on observe chez les *Rumina* et qui est destinée à assurer la respiration alors que l'animal, pour opérer sa ponte, est obligé d'enfoncer dans la terre une partie de ses derniers tours de spire. E. O.

NOTE SUR LA PRÉSENCE DU GENRE *CORAMBE* BERGH DANS LE BASSIN D'ARCACHON (Gironde), par M. P. FISCHER. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n° 9, p. 215.)

M. Fischer a été très surpris de constater la présence dans le bassin d'Arcachon de nombreux individus du genre *Corambe*, fixés sur les zostères où ils se nourrissent probablement de *Membranopora pilosa ;* mais il ne peut dire encore si ces Mollusques nudibranches appartiennent à l'espèce décrite par Kerbert sous le nom de *Corambe batava*. E. O.

LAMELLIBRANCHES SANS BRANCHIES, par M. H. DALL, Honorary curator of the Departemnt of Mollusks, U. S. National Museum, Washington. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n° 9, p. 207.)

Après avoir publié dans le journal anglais *Nature* (vol. XXXIV, p. 122), une courte note pour prendre date au sujet de l'anatomie

superficielle du genre *Cuspidaria* Nardo, M. Dall a fait connaître dans son rapport sur les Pélécypodes de l'expédition du *Blake* (*Report on Pelecypods of the Blake Expedition directed by Professor Alex. Agassiz*, in *Bull. of the Museum of the comparat. Zoology at Cambridge, Mass. U. S.*, sept. 1886, vol. XII, p. 171 à 313), le le résultat de ses recherches sur les Mollusques des genres *Poromya*, *Cetoconcha*, *Verticordia*, *Mytilimeria*, *Cuspidaria* et *Myonera*, qu'il a comparés avec un certain nombre de représentants de la famille des *Anatinidae*. Il a été conduit à séparer des *Anatinidae* les *Poromyidae* et les *Cuspidariidae* qui avaient été jusqu'alors confondus dans la même famille et il a constaté plusieurs caractères anatomiques propres à la famille des *Verticordiidae* qui n'était établie que sur des particularités purement conchyliologiques. Dans le même travail, dont la présente note n'est pas le résumé, se trouvaient consignées plusieurs observations anatomiques sur les *Cuspidariidae*, les *Poromyidae*, les *Anatinidae*, observations relatives surtout à la présence ou à l'absence du septum, avec développement ou à l'atrophie des branchies. C'est ainsi que M. Dall a montré que chez les *Anatinidae* (*Bushia*, *Cyathodonta*) il n'y a pas de septum et que les branchies sont très développées, tandis que chez certaines formes de *Cuspidariidæ* (*Myonera paucistriata*) on ne trouve aucune trace de lamelles branchiales. M. Dall a donc été surpris, dit-il, de voir dans une note récemment présentée à l'Institut par M. P. Pelseneer (3 avril 1888), quelques-uns de ces faits signalés comme de nouvelles découvertes et de ne trouver dans ladite note d'autre référence bibliographique que l'article publié dans le journal *Nature*. En même temps, M. Dall déclare ne pouvoir admettre, avec M. Pelseneer, que le septum soit le représentant des lamelles branchiales, puisque ce septum existe et se montre même bien développé chez certains Mollusques où la branchie est très apparente.

E. O.

Note sur des Scyphistomes de Méduse acraspède, par M. le Dr P. Fischer. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n° 3, p. 96.)

M. P. Fischer en examinant les produits d'un dragage opéré à Roscoff au mois d'août 1887, remarqua une valve de *Lutraria elliptica*, dont la face interne était couverte d'animaux marins

divers parmi lesquels se trouvaient une quarantaine de Cœlentérés actiniformes, de 2 à 4 millimètres de long, fixés par une base étroite et ne paraissant pas reliés par des stolons. Ces Cœlentérés n'étaient autre chose, comme M. Fischer le reconnut plus tard, que des Scyphistomes d'une Méduse acraspède. Aucun d'entre eux n'offrait de traces de strobilisation et leur forme se conserva sans changement pendant plusieurs jours. Malheureusement l'observation fut brusquement interrompue par la disparition de ces animaux qui se détachèrent sans doute un soir, de la coquille qui les portait au moment où l'on renouvelait l'eau des cuvettes. Ces Scyphistomes étaient-ils primitifs et devaient-ils se strobiliser à bref délai pour produire des Éphyres ? M. Fischer ne le pense pas, étant donnée l'absence de tout sillon circulaire sur les quarante spécimens observés dont la forme ne s'est pas modifiée. Constituaient-ils les reliquats des Scyphistomes primitifs après le départ des Éphyres, reliquats sur lesquels se serait développée une nouvelle couronne tentaculaire rétablissant la structure des Scyphistomes primitifs actiniformes ? Cette explication, comme M. Fischer le fait remarquer, ne saurait être admise que lorsqu'on aura étudié les conditions d'existence de Scyphistomes au-delà de la strobilisation. La même réserve s'impose pour une autre hypothèse consistant à considérer les Scyphistomes de Roscoff comme primitifs, mais pondus tardivement et par conséquent destinés à garder leur état actiniforme jusqu'au printemps suivant. Enfin à une dernière hypothèse d'après laquelle les Scyphistomes proviendraient d'une Méduse acraspède se transformant directement en Éphyre, sans passer par le stade strobile, on peut objecter, dit M. Fischer, l'irrégularité constatée dans le nombre et la disposition des tentacules chez les Scyphistomes de Roscoff qui, sous ce rapport, étaient comparables aux Scyphistomes primitifs d'*Aurelia aurita* observés par M. Sars. E. O.

Le *Polyparium ambulans*, Cœlentéré nouveau, par M. Félix Bernard. (*Le Naturaliste*, 1888, 10e année, 2e série, nos 24 et 25, pp. 56 et 74 [avec fig.].)

M. Bernard fait connaître par cette note, aux lecteurs du *Naturaliste*, un Cœlentéré fort curieux qui a été découvert en Malaisie, près de l'île Billiton, à l'est de Sumatra, et qui a été décrit en

juin 1887 par M. Korotneff, de Moscou, dans la *Zeitschrift für wissenschäftliche Zoologie*. Après avoir insisté sur les particularites de structure que présente ce type zoologique, M. Bernard indique les raisons qui portent à le considérer non comme une Méandrine, comme le veut Korotneff, ou comme un Cérianthe, mais bien comme un Actiniaire tout à fait nouveau dans lequel chaque tentacule réprésente un polype spécial, tous ces polypes s'ouvrant dans des chambres communes qui peuvent être comparés à la cavité unique d'une Actinie. « Par suite, dit M. Bernard, si nous tenons absolument à retrouver l'Actinie, nous la chercherons dans une des chambres transversales, qui sera pour nous un *individu* au même titre que l'Actinie elle-même, mais un individu complexe, une colonie de second ordre. Le *Polyparium*, dans son ensemble, passe alors à l'état de colonie de troisième ordre, absolument comme une Vérétille ou une Pennatule, mais plus nettement individualisée. » E. O.

Sur la reproduction des Foraminifères, a propos d'un travail récent de m. Brady, par M. C. Schlumberger. (*Bull. de la Soc. zool. de France*, 1888, t. VIII, n° 10, p. 222.)

M. Schlumberger pense que l'Orbitolite trouvée par M. Brady dans les flaques du récif de Suva (Fidji) et décrite par lui sous le nom d'*Orbitolites complanata* var. *laciniata*, ne constitue pas une race de l'espèce commune du calcaire grossier des environs de Paris, mais forme une espèce distincte, vivant en parasite sur une Algue verte, tandis que les autres Orbitolites se rencontrent ordinairement à l'état libre. Les observations de M. Brady montrent que dans cette espèce, qui est vivipare comme tous les animaux du même groupe, comme les Miliolidées et peut-être d'autres Foraminifères, les embryons se forment à l'intérieur des loges de l'adulte et brisent les loges-mères pour s'échapper. Elles confirment en outre une des deux hypothèses émises par MM. Schlumberger et Munier-Chalmas pour expliquer le démorphisme, et paraissent indiquer qu'à un moment donné l'individu résorbe la mégasphère et la remplace par des loges plus nombreuses. E. O.

De l'emploi des matières colorantes dans l'étude physiologique et histologique des Infusoires vivants (3e article), par M. A. Certes. (*Bull. de la Soc. zool. de France*, 1888, t. XIII, n° 10, p. 230.)

En attendant la publication d'un mémoire, accompagné de planches, dans lequel il présentera le résultat de ses observations sur la biologie des Infusoires, M. Certes signale les résultats satisfaisants qu'il a obtenus avec le noir d'aniline dissous, selon le cas, dans l'eau de mer ou dans l'eau douce. Cette substance n'est nullement toxique pour les Infusoires et produit des effets analogues à ceux que l'on obtient avec l'éclairage à fond noir de Nachet, avec cet avantage que l'on peut faire usage des objectifs à immersion et des plus forts grossissements. E. O.

Les Paramœcies (Infusoires) et leurs Acinètes endo-parasites, par M. Fabre-Domergue. (*Le Naturaliste*, 1888, 10e année, 2e série, n° 30, p. 129 [avec fig.].)

L'auteur résume dans cette note les renseignements que l'on possède actuellement sur les Paramœcies et sur les petits êtres qui vivent en parasites sur ces Infusoires et qui ont été reconnus en 1860 par M. Balbiani comme des Acinétiens du genre *Sphærophrya*. E. O.

Note préliminaire sur *Monas Dunali*, Flagellé qui cause la rubéfaction des marais salants, par M. le Dr Raphaël Blanchard. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n° 6, p. 153.)

M. R. Blanchard attribue la coloration rouge qui se développe en été dans les *œillets* des marais salants, c'est-à-dire dans les compartiments rectangulaires au fond desquels le sel se dépose, à la présence, en quantités innombrables, de ces Flagellés que M. N. Joly a décrits en 1840, sous le nom de *Monas Dunali*. Dans les mares qui se trouvent sur l'emplacement des fossés de Temacin (Sahara constantinois) et dont l'eau salée s'est concentrée par évaporation, M. Blanchard a retrouvé les mêmes Flagellés.

E. O.

STRUCTURES VACUOLAIRE ET ARÉOLAIRE, par M. J. KUNSTLER, professeur-adjoint à la Faculté des sciences de Bordeaux. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n° 7, p. 166.)

M. J. Kunstler déclare qu'il n'a pu élever une revendication de priorité contre M. Fabre-Domergue, comme le dit ce dernier dans un mémoire récent (*Recherches anatomiques et physiologiques sur les Infusoires ciliés*, *Ann. des sc. nat.*, 1888, p. 48), puisqu'il ne partage pas les idées de ce naturaliste sur la structure du protoplasma des Infusoires. « Si mes descriptions concordent avec celles de Büstschli qui décrit et figure des vacuoles closes de toutes parts, je n'ai pu, dit M. Kunstler, contester à M. Fabre-Domergue la priorité de ses réseaux à mailles lâches communiquant entre elles et dans lesquelles circule un liquide, ainsi que les bols alimentaires. » E. O.

SUR LA VÉSICULE CONTRACTILE DES ROTIFÈRES, par M. L.-C. COSMOVICI, professeur à l'Université de Jassy. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. XIII, n° 7, p. 167.)

Malgré les critiques formulées par MM. Carl Vogt et E. Yung dans leur *Traité d'Anatomie comparée pratique* (t. I, p. 501), M. Cosmovici persiste à soutenir qu'une portion d'un organe segmentaire tel qu'il l'a décrit chez les Annélides sédentaires et qui doit être pris comme *type*, joue le même rôle que les reins des Vertébrés, ou les corps de Bojanus des Mollusques. Poursuivant cette idée, il a étudié la conformation et la disposition des organes segmentaires chez un grand nombre de représentants de la série des Vers et il a été amené à rechercher la signification de la vésicule contractile des Rotifères. A son avis, cette vésicule ne saurait être, comme le veulent Huxley, Claus, C. Vogt et Yung, une simple annexe de l'appareil aquifère, chargé de recevoir l'appareil préviscéral ; au point de vue anatomique, c'est un véritable cloaque; au point de vue physiologique, c'est un organe chargé d'expulser par ses contractions l'eau et les matières excrémentielles que lui envoie le réservoir stercoral et en même temps chargé de rejeter au dehors les produits de la génération sans les écraser. E. O.

La distribution géographique des animaux dans l'estuaire de la Seine, par M. H. Gadeau de Kerville. (*Le Naturaliste*, 1888, 2e série, n° 25, p. 65.)

L'auteur résume dans cet article un sujet qu'il a traité dans des mémoires spéciaux [*Aperçu de la faune actuelle de la Seine et de son embouchure, depuis Rouen jusqu'au Havre*, dans le t. II de l'*Estuaire de la Seine*, de M. G. Lennier, et *tirage à part*, Le Havre, 1885. — *Note sur faune actuelle de la Seine et de son embouchure, depuis Rouen jusqu'au Havre*, avec 1 pl. dans le *Bull. de la Soc. des Amis des sc. nat. de Rouen*, 1888, 1er semestre, p. 38, pl. IV et *tirage à part*, Rouen, 1885 (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VII, p. 624). — *La faune de l'estuaire de la Seine*, dans l'*Annuaire normand, Congrès de Honfleur en* 1886, Caen, 1887, p. 75 et *tirage à part*, Caen, 1886]. E. O.

---

§ 2

BOTANIQUE

Observations sur la structure et la division du noyau dans les cellules-mères du pollen des Cycadées, par M. Léon Guignard. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXVI.)

M. L. Guignard, ayant rassemblé des matériaux pour examiner la formation du pollen dans les *Cycas*, *Zamia* et *Ceratozamia*, les a mis à profit pour vérifier le fait signalé par M. Juranyi, que chez le *Ceratozamia longifolia* une exception serait faite au processus normal de la kariokinèse, que M. Carnoy dit avoir rencontré aussi chez d'autres plantes (*Paris quadrifolia*, *Maianthemum bifolium*.)

La conclusion à laquelle ses recherches conduisent M. Guignard est que l'anomalie signalée par M. Juranyi n'existe pas.

C.

Sur la présence de réservoirs a gomme chez les Rhamnées, par MM. L. Guignard et Colin. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXV.)

MM. Guignard et Colin ont observé dans un certain nombre de Rhamnées des cellules et des poches à gomme et à mucilage analogues à celles qui se trouvent chez les Malvacées et les Tiliacées. Mais tandis que dans ces dernières familles quelques genres seulement en sont dépourvus, leur présence est au contraire fréquente chez celles-là. Parmi les Rhamnées munies de ces glandes, il faut compter *Rhamnus*, *Paliurus*, *Zizyphus*, *Ceanothus*, quelques *Rhamnus* (*R. Alaternus*, *R. latifolia*, etc.), en sont cependant dépourvues.

Ces éléments gommeux sont tantôt dans de simples cellules, tantôt dans des poches formées par la disparition des parois d'un certain nombre de cellules.

Leur siège est plus souvent dans le parenchyme cortical, près du péricycle et dans la moelle. Le liber et le bois en sont dépourvus. C.

Remplacement des étamines par des carpelles chez le *Sedum anglicum*, note par M. Pierre Duchartre. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXV.)

On sait que les *Sedum* comme le *Geranium*, l'*Oxalis*, le *Ruta*, etc. ont deux verticilles d'étamines, l'un extérieur et appositipétale, l'autre intérieur et appositisépale à étamines plus longues que celles du verticille externe. Les fleurs examinées par M. Duchartre présentaient la transformation complète des étamines internes en carpelles ovulifères, tandis que celles du verticille externe n'offraient en général qu'une transformation incomplète, non accompagnée de production d'ovules et de styles.

Ce sont donc les étamines premières nées, suivant M. Chatin, les seules qui gardent leurs anthères dans le *Crassula*, ainsi que dans l'*Erodium*, qui complètent leur transformation en carpelles féconds, comme si un arrêt d'évolution eût porté sur la transformation carpellaire, s'arrêtant au verticille appositipétale, comme cela a lieu pour le développement de l'Androcée. C.

ORIGINE NUCLÉAIRE DU PROTOPLASMA (2e note), SUR L'ANTAGONISME DES MATIÈRES CHROMATIQUES ET DU PROTOPLASMA A L'ÉTAT NAISSANT, par Ch. DEGAGNY. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXV.)

Une troisième note est annoncée par l'auteur, qui y traitera spécialement de la destruction des matières chromatiques nucléaires pour causes traumatiques. C.

SUR L'APPAREIL DE SOUTIEN DANS LES TIGES DES SAXIFRAGES, par M. THOUVENIN. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXVI.)

S'inspirant des recherches de M. Costantin sur l'existence d'un appareil de soutien dans les tiges dressées, et complétant les études de ce savant botaniste sur les Saxifrages, M. Thouvenin montre qu'un certain appareil de soutien peut exister dans les tiges couchées ; il indique en outre qu'il serait possible d'établir une classification anatomique du genre *Saxifraga* sans s'écarter beaucoup des sections proposées par Engler. C.

OBSERVATIONS SUR LE MOUVEMENT DE QUELQUES PLANTES HYGROMÉTRIQUES ET SUR LE MÉCANISME ANATOMIQUE DE CES MOUVEMENTS, par M. Louis CLAUDET. (Marseille, impr. Cayer.)

Les présentes études, inspirées et dirigées par le professeur Heckel, ont spécialement porté sur l'*Asteriscus maritimus*, le *Carlina acanthifolia* et la Rose de Jéricho (*Anastatica hierochuntica*). Une planche est consacrée à l'anatomie de l'*Asteriscus* et du *Carlina*.

Comme conclusion, M. Claudet rattache le phénomène à deux cas : dans l'un de ceux-ci, il serait dû à l'épaisseur inégale et des zones fibreuses et de chacun de leurs éléments (*Carlina*) ; dans l'autre cas, le phénomène devrait être rapporté à la longueur différente de chacun des éléments scléreux (*Asteriscus*, *Anastatica*). Le rôle du système parenchymateux est regardé comme nul.

C.

STRUCTURE COMPARÉE DE LA FEUILLE ET DES FOLIOLES DE L'INVOLUCRE DANS LES CYNAROCÉPHALES ET GÉNÉRALITÉS SUR LES COMPOSÉES, par M. L. DANIEL. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXVI.)

L'auteur ayant constaté qu'en raison de sa grande uniformité de structure, la coupe seule de la base de la foliole de l'involucre ne pourrait servir ici de caractère distinctif comme chez les Corymbifères et chez les Chicoracées, se livre à l'étude succincte et complète de chacun des genres du groupe. Il termine par l'exposé de généralités ayant trait à la structure, à la forme de l'épiderme et aux accidents de sa surface, à la structure du parenchyme, et à la distribution de la chlorophylle, enfin, au stéréome.

Il met en regard, dans un tableau, la structure de la feuille et celle des bractées de l'involucre. C.

SUR LA MORPHOLOGIE DES TUBERCULES DU *STACHYS AFFINIS*, par P. MAURY. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXVI.)

Ainsi que l'indiquent les écailles représentatives de feuilles conservant leur disposition normale, et que le prouve leur structure, ces tubercules ne sont autres que des rameaux souterrains, comme ceux de la Pomme de terre, au lieu d'être des racines renflées, ce que l'on aurait pu conclure de leur assez grande ressemblance avec les tubercules de Dahlia. C.

RECHERCHES ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES SUR LES CROSNES DU JAPON, par M. A. SEIGNETTE. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXVI.)

Les Crosnes du Japon ne sont autres que les tubercules du *Stachys affinis* Bgs. (*S. tuberifera* Naud.) cultivés par M. Pailleux au village de Crosnes comme produit alimentaire.

M. Seignette passe en revue les Crosnes dans leur morphologie, composition chimique (75 p. cent de galactane de Planta, substance entre l'amidon et le sucre), température ?, anatomie. La conclusion est, que les tubercules sont des rameaux souterrains, comme l'admet aussi M. Maury. C.

SUR LA FORMATION DES RENFLEMENTS SOUTERRAINS DANS L'*ERANTHIS HYEMALIS*, par M. P. A. DANGEARD. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXVI.)

Le premier renflement souterrain de l'*Eranthis hyemalis* comprend la partie supérieure de la racine principale, l'axe hypocotylé et la région d'insertion des faisceaux cotylédonnaires; il est produit par un cloisonnement des parties internes de l'écorce, des cellules du péricycle et de la moelle. Il se forme ensuite une zone génératrice en dehors des formations primaires et c'est à une extension latérale de cette zone avec production de nouveaux bourgeons qu'est due la formation des autres renflements. C.

RECHERCHES SUR LES APOCYNÉES, par M. GARCIN. (*Ann. de la Soc. botan. de Lyon*, 15e année.)

Dans son travail qui est considérable (250 pages grand in-8° et deux planches d'anatomie), M. Garcin examine successivement, sous les rapports de la morphologie et de l'anatomie, les espèces ci-après : *Nerium Oleander* et *N. odorum*, *Apocynum venetum*, *A. cannabinum*, *A. androsemifolium*, *Ichnocarpus frutescens* (l'anatomie justifie la séparation de l'*Ichnocarpus*, comme genre, de l'*Apocynum*), *Mandevillea suaveolens*, *Forsteronia corymbosa*, *Echites bicolor*, *Dipladenia atra-purpurea*, *Rhynchospermum jasminoïdes*, *Vinca major*, *V. minor*, *V. rosea* et *V. herbacea*, *Thevetia neriifolia*, *Alyxia buxifolia* et *A. obtusifolia*, *Plumiera bicolor*, *Tanghenia venenifera*, *Tabernaemontana citrifolia* et *T. coronaria*, *Amsonia latifolia*, et *A. salicifolia*, *Ophioxylon serpentinum*, *Carissa carandas* et *C. ovata*, *Arduinia bispinosa*, *Toxicophila spectabilis*, *Melodinus monogynus*.

Après l'étude botanique des plantes qui viennent d'être énumérées, M. Garcin en considère un certain nombre au point de vue spécial de la matière médicale (*Quebracho*, *Nerium*, *Thevetia*, *Strophanthus*, *Tanghin*, *Gelsemium* Chanvre indien, *Ophioxylon*, *Alstonia*, *Plumiera*, *Carissa*, *Cerbera*, *Tabernæmontana*, etc.

Comme conclusion de ses études anatomiques, M. Garcin regarde les Asclépiadées et les Apocynées comme formant un seul groupe naturel, en même temps que, à un autre point de vue, chacune des substances usitées en thérapeutique est bien distincte, histologiquement, de toutes les autres. C.

Sur le parfum et son mode de production chez les Roses, par M. R. Blondel. (*Bull. de la Soc. bot. de France*, t. XXXVI.)

Dans un article publié en 1887 dans le *Gardener's Monthly*, il est admis dix-sept nuances de parfums dans les Roses. M. Blondel en admet seulement sept types autour de chacun desquels se groupent un certain nombre de nuances. Les types seraient les suivants :

1. Odeur de Rose;
2. Odeur de musc (Rose Salet);
3. Odeur de Violette (*Rosa Banksia*);
4. Odeur de fruits (Ananas, Reinette, Pêche), Jaune Desprez, Socrate, Aline Sisley;
5. Odeur de Jacinthe (Rose unique jaune);
6. Odeur de punaise (Rose capucine);
7. Odeur nulle (Roses Lamarque et Verdier).

L'étude des tissus qui renferment le principe odorant conduit à reconnaître que dans les pétales, l'huile essentielle réside dans les cellules des deux plans d'épiderme, aussi bien dans celles de l'épiderme inférieur, non papilleuses, que dans celles de l'épiderme supérieur.

C'est par la solution d'acide osmique que M. Blondel reconnaît la présence du principe odorant, corps très réducteur. L'huile essentielle est d'ailleurs associée à de l'huile fixe et à un peu de tannin, corps réducteur aussi.

On ne saurait toutefois perdre de vue que dans l'épiderme des pétales se trouve, en outre des matières précitées, les substances colorantes. C.

La chlorose. Recherche de ses causes et de ses remèdes, par M. Em. Petit. (Bordeaux, Feret, éditeur, 1888.)

M. Petit rapporte surtout la maladie à un excès d'humidité du sol, déterminant l'asphyxie des racines. Le remède consisterait surtout dans le drainage ou l'écoulement du sol.

Certaines espèces sont d'ailleurs plus souvent atteintes que d'autres par la maladie. C.

Le bourgeon du Tulipier, par M. E. H. Émery. (*Bull. de la Soc. bot. de France*, t. XXXVI.)

John Lubbock a émis l'opinion, dans un mémoire ayant pour titre : *Sur la forme des plantules et les causes auxquelles cette forme est due*, que la troncation singulière des feuilles du *Liriodendron tulipifera* serait due à un arrêt de développement provoqué par un obstacle mécanique.

M. Émery est conduit à une conclusion contraire par l'étude de la formation de la feuille qui lui a montré qu'à aucune période de sa formation, la portion terminale n'est soumise à la compression qui déterminerait sa troncature.

M. Émery voit d'ailleurs dans le développement des pétales du *Sparmannia*, gênés dans leur allongement mais nullement tronqués, un argument à l'appui de sa thèse, que la structure des feuilles du Tulipier ne saurait s'expliquer par le fait de leur compression apiculaire dans le bourgeon. C.

Marche de l'accroissement en poids des différents membres d'une plante annuelle, par M. Henry Jumelle. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXVI.)

Les observations de M. Jumelle ont embrassé toute la vie de la plante, de la germination à la maturation. Elles tendent à établir que le transport normal des matières, des parties assimilatrices, vers les parties inférieures de la plante paraît, à certaines périodes de la végétation, se compliquer de migrations secondaires. C.

Sur quelques modifications singulières observées sur des racines de Graminées croissant dans l'eau, par M. Devaux. (*Bull. de la Soc. bot. de France*, t. XXXVI.)

Les sujets mis en expérimentation sont *Lolium* divers et *Holcus mollis*. Dans toute section des racines, près de leur base, on a provoqué une production abondante de racines et de radicelles qui ont donné lieu à plusieurs remarques : le contournement en hélice de plusieurs des radicelles, le raccourcissement notable de

la plupart de celles-ci, qui souvent même s'arrêtent après avoir soulevé l'écorce, ce qui donne l'apparence de points tuberculeux.

C.

Influence de l'exposition sur l'accroissement de l'écorce des Sapins, par M. E. Mer. (*Journal de botan. de Morot*, 3e année, n° 6.)

M. Mer conclue de nombreuses observations faites sur des troncs de Sapins venus à des expositions diverses, que l'exposition du sud et celle de l'ouest favorisent la croissance de l'écorce : 1° en ralentissant celle de la zone ligneuse ; 2° en provoquant l'apparition précoce des plaques de rhytidôme. C.

Développement du grain de Blé, par M. Balland. (*Ann. de Chimie et de Phys.*, 6e série, t. XVI.)

Les recherches de l'auteur, limitées à l'épi, conduisent entre autres conclusions à celle-ci : pendant les huit à dix jours qui précèdent l'époque habituelle de la moisson, le grain ne vit que par l'épi et le complément d'élaboration qu'il reçoit, et qui se manifeste surtout par une perte d'eau, s'opère aussi bien sur le Blé coupé que sur le Blé resté sur pied. La science justifie ainsi une pratique connue des cultivateurs intelligents, mais trop peu usitée dans les pays du Sud-Est où l'on fait récolte de Sarrasin après celle du Blé, et où huit jours gagnés peuvent assurer la maturation du Sarrasin, maturation souvent arrêtée par les premières gelées. C.

Études sur la géographie botanique du nord de la France (suite), par M. l'abbé Masclef. (*Journal de Botan. de Morot*, 3e année, n° 6.)

M. Masclef distingue dans les sables maritimes :

Vingt espèces véritablement maritimes y paraissant fixées par la présence du chlorure de sodium ;

Vingt-sept espèces de l'intérieur, qui se modifient pour constituer des formes littorales ;

Treize espèces qui, bien que nullement maritimes, y sont exclusivement littorales;

Enfin vingt-sept espèces, de l'intérieur, y conservant leurs caractères ordinaires. C.

DOCUMENTS POUR SERVIR A L'HISTOIRE DE LA BOTANIQUE DANS LA RÉGION LYONNAISE, par M. le Dr BONNET. (*Ann. de la Soc. botan. de Lyon*, 15e année.)

Dans un premier article, consacré à Antoine de Jussieu, l'auteur rappelle les herborisations, au Mont Pilat, du célèbre botaniste, qui eut pour initiateur Goiffon, qui le recommanda à Chirac et assura son entrée au Jardin du Roi comme professeur. On lira avec intérêt l'*Enumeratio plantarum observatarum a nobis, anno 1716* (auctore Antonio de Jussieu).

Sorti de Paris avec le Dr Simoneau et son frère Bernard, A. de Jussieu trouve à Fontainebleau le *Sesamoïdes fructu stellato*, à la Charité-sur-Loire le *Scrotularia Ruta canina*, à La Palisse le *Xeranthemum flore simplici, minori*, à Roanne *Tribuloïdes vulgaris*, à Tarare *Jacobæa alpina*, enfin au Mont Pilat, *Chamæcerasus alpina*, *Cacalia foliis cutaneis*, *Sambucus racemosa*, *Chrysosplenium foliis minoribus subrotundis*, *Uva-Ursi*, *Papaver pyrenaïcum erraticum*, *flore flavo* (in loco montis Pila dicto : la Combe de Savari), *Gentiana lutea major*, etc.

Le paragraphe 11 est consacré au père Barrelier, auteur des *Plantæ per Galliam observatæ*. C.

LE MÉLILOT, POISON POUR LES ANIMAUX, par M. CORNEVIN. (*Annales de la Société d'agriculture, etc., de Lyon*, 1888.)

Un propriétaire de la Bourgogne a perdu trois chevaux pour leur avoir fait manger trois doubles litres de graines de *Melilotus officinalis*. Une vache qui avait mangé de la graine de Mélilot cuite avec de l'Orge, fut prise d'une violente entérite. Dix jeunes moutons seraient morts après avoir mangé les tiges, fructifères, du Mélilot.

D'autre part, les chèvres et autres animaux, très friands des fleurs de Mélilot, n'en éprouvent aucun malaise. Ce serait donc

la graine seule qui aurait des propriétés toxiques. On sait, d'ailleurs, que les sommités fleuries et à odeur de vanille du Mélilot sont utilisées en infusions théiformes comme léger excitant. Elles contiennent de la Coumarine. C.

La Flore Pharaonique, d'après les documents hiéroglyphiques et les spécimens découverts dans les tombes, par Victor Loret. (*Ann. de la Soc. botan. de Lyon*, 15e année.)

Mettant à profit ses recherches philologiques, notamment dans la langue copte, laquelle n'est autre que l'égyptien écrit en lettres grecques, M. Loret n'est cependant parvenu, en cinq ou six ans, qu'à identifier un assez petit nombre de noms parmi lesquels comptent : trois *Acacia*, cinq *Allium*, trois *Cucumis*, cinq *Cyperus*, quatre *Triticum*, deux *Panicum*, *Acorus Calamus*, *Balanites ægyptiaca*, *Ceratonia siliqua*, *Cicer arietinum*, *Indigofera argentea*, *Coriandrum*, *Cynara Scolymus*, *Douma thebaïca*, *Ervum Lens*, *Ficus Carica*, *Gossypium herbaceum* et G. *religiosum*, *Lagenaria vulgaris*, etc. C.

Catalogue des plantes phanérogames et cryptogames croissant spontanément dans le département de l'Eure, par Eugène Niel. (*Bull. de la Soc. des sciences naturelles de Rouen*, 24e année.)

Le catalogue de Brouard (1820) et de Chesnon (1846) pour le département de l'Eure, sont anciens; celui que publie aujourd'hui M. Niel est mis au courant des découvertes modernes, découvertes auxquelles M. Niel s'est largement associé par vingt ans d'herborisations.

On peut relever parmi les raretés : *Pinguicula Lusitanica*, *Phelipœa cærulea*, *Lathræa Clandestina* et *L. squamaria*, *Sibthorpia europæa*, *Eufragia viscosa*, *Convolvulus Soldanella*, *Andromeda polifolia*, *Wahlenbergia hederacea*, *Erica vagans*, *Hieracium præaltum*, *Gnaphalium dioïcum*, les *Chrysosplenium*, *Sorbus Aria*, *Geum rivale*, *Geranium phoeum?*, *Arenaria montana*, *Frankenia lævis*, *Biscutella lævigata*, *Thlaspi montanum*, *Cochlearia anglica* et *C. danica*, *Dentaria bulbifera*, etc. C.

Excursion botanique a 165 lieues du pôle Nord, par M. Ed. Jardy. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. LXVVI.)

Aucun botaniste ne s'était autant avancé vers le pôle Nord que l'expédition du capitaine Greely, où furent recueillis, au péril de la vie, les quelques végétaux de la baie Franklin ; adressés d'abord à Asa Gray, ces végétaux sont maintenant déposés au Muséum d'histoire naturelle de l'institution Smithsonnienne.

Parmi les plantes de la baie de Lady Franklin, au nombre de 60 environ, on remarque, comme on pouvait s'y attendre, bon nombre d'espèces de nos Alpes (*Oxyria digyna*, *Polygonum viviparum*, *Pedicularis capitata*, *P. Langsdorfii*, *Arnica alpina*, *Erigeron uniflorus*, *Saxifraga oppositifolia*, *S. cæspitosa*, *S. nivalis* (*S. cernua*), *Epilobium latifolie*, *Papaver nudicaulum*, *Braya alpina*, *Potentilla nivea*, *Cerastium alpinum*, *Arenaria Groenlendica*, *Cerastium alpinum*, *Dryas octopetala*, *Poa cœnisia*, *P. Alpina* et *P. cæsia*, etc.

Les Graminées, qui forment un cinquième de la végétation à la baie de Lady Franklin comme à l'île Melville, n'en représentent plus que le dixième au Cap Nord, dans la Laponie suédoise. Les Rosacées sont en moindre proportion. C.

Florule de l'ile Miquelon (Amér. du Nord). Énumération systématique avec notes descriptives des Phanérogames, Cryptogames vasculaires, Mousses, Sphaignes, Hépatiques et Lichens, par MM. Delamare, P. Renauld et Cardot. (*Ann. de la Soc. botan. de Lyon*, 15e année.)

Complétant les découvertes de la Pilaye et la publication de Gauthier en 1866, le Dr Delamare a réuni, pendant un long séjour, de nombreux matériaux qui permettent de saisir les analogies entre la Flore de Miquelon et celle du Canada.

Les auteurs énumèrent, en des groupes spéciaux : 1° les espèces américaines; 2° les espèces asiatico-américaines; 3° les espèces communes à l'Amérique et à l'Europe. C.

Stachys affinis, par MM. A. Pailleux et D. Bois. (*Bull. de la Soc. nation. d'acclimatation,* 1888.)

Le *Stachys affinis*, aussi désigné sous le nom de *Sieboldi,* fait l'objet, comme plante alimentaire, d'une note de MM. Pailleux et Bois. Une bonne figure de la plante et de ses tubercules, assez semblables par leur forme générale à ceux du Dahlia, mais s'en distinguant bien par des étranglements circulaires qui les font paraître annelés accompagne la note. C.

Le *Stachys ambigua* est-il espèce, variété ou hybride, par M. D. Clos. (*Bull. de la Soc. botan. de France,* t. XXXVI.)

M. Clos arrive, après une très complète notice historique du sujet, et suivant ses propres observations, à admettre que le *Stachys ambigua* de Smith n'est autre qu'une hybride du *St. silvatica* et *palustris*.Tel est aussi le sentiment de M. Malinvaud. C.

Acacia dealbata, par M. Max van den Berghe. (*Bull. de la Soc. nation. d'acclimatation*, 36e année.)

L'*Acacia dealbata* Link (*Mimosa* Hort.) dont les fleurs jaunes et odorantes groupées en bouquets sont l'objet, à Cannes, d'un grand commerce, prospère sur les terrains calcaires, et vient mal, au contraire, sur les sols granitiques, etc., à base de silice. De là le succès de ses cultures de Cannes comparées à celles de Nice.

C.

Études sur des espèces barbaresques des types des *Evax* et des *Filago*, par M. A. Pomel. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXIII.)

Les espèces comprises dans les présentes études sont les suivantes :

Evax linearcfolia sp. nov.; plante tomenteuse, discolore, des terrains sablonneux de Mostaganem;

Evax psilantha sp. nov.; espèce tomenteuse des terrains secs, à Carthage;

Evax mucronata sp. nov.; tomentum laineux avec des calathides aranéeuses; plaines sèches d'Oran;

Evacopsis[1] *augustifolia* sp. nov.; dans les lieux incultes à Perrégaux.

Evacopsis marcotica (sub *Filago* de Delile); de la Basse-Égypte où M. Letourneux l'a retrouvé;

Pseudevax subg. n. — P. *mauritanica*, sp. n. *Elbeida*; au pied nord du Djebel-Amour.

Gifolaria Coss. — *G. floribunda*. Kralik in *Exsic. tun.*; sables de La Honga, au sud d'Hamamet et à Gabès;

Filago numidia sp. n.; terrains schisteux de Djebel-Alia, près Jemmapes.

M. Pomel conclue de ses études que la liaison des *Evax* et des *Filago* s'accentue de plus en plus et ne permet pas de les séparer en des groupes différents. C.

Excursion botanique dans le sud de la province d'Oran, par MM. Battandier et Trabut. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXVI.)

Les montagnes d'Aïn-Sefra et surtout le Djebel-Mji, dont le sommet (2,200 mètres), est traversé par la frontière du Maroc, ont été tout particulièrement explorées. La liste des plantes recueillies, très longue, permet de reconnaître d'intéressantes affinités avec les flores d'Espagne et d'Orient. C.

De speciebus generis Polygala ad subgenus Chamæbuxus pertinentibus, auctore E. Cosson. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXV.)

M. Cosson donne une description complète du sous-genre *Chamæbuxus*, dont les caractères essentiels sont empruntés aux sépales (le supérieur gibbeux), aux pétales (le limbe des pétales

1. Les *Evacopsis* sont des *Evax* à calathides de *Filago*, ou mieux des *Filago* sans pappus, à fleurs du centre du disque stériles.

latéraux infléchi au sommet et plus ou moins cucullé), etc., aux étamines (filets et anthères), à la glandule placée sous le bord supérieur de l'ovaire.

Suit la description des espèces ci-après d'Europe et de l'Afrique septentrionale :

Polygala Chamæbuxus d'Europe, manque aux Pyrénées.

Vayredæ Costa, de Catalogne ;

P. Mombyana, Boiss. et Reut, région méditerranéenne de l'Algérie occidentale ;

P. Webbiana Coss., du Maroc vers Tétouan, etc. ;

P. Balansæ, Coss., du Maroc (Tazemourt, Ourika, Seksaoua, Adadès, etc.) ; C.

Florules de Sailly-Bray, d'Hautebut, et du Hable-d'Ault, par E. Gonse. (*Bull. de la Soc. linn. du nord de la France*, 1888.)

On peut citer, parmi les espèces de la riche florule sublittorale visitée, les espèces suivantes : à Sailly-Bray, *Cineraria palustris*, *Liparis Lœselii*, *Triglochin palustre* ; à Hautebut et Hable-d'Ault, *Galium littorale*, *Apium graveolens*, *Sium repens*, *Glaux*, *Triglochin maritimum* et *T. palustre*, *Phleum aranarium*, *Ammophila arenaria*, *Juncus Gerardi*, *Kaeleria cristata albescens*.

C.

Species novæ cyrenaicæ, auctore H. Cosson. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXVI.)

Poursuivant ses études sur la flore de la Cyrénaïque, M. E. Cosson fait connaître aujourd'hui les plantes suivantes :

Sinapis pubecens L. var. *cyrenaïa* Coss. et Daveau ; de Aïn-Chahat près Grennah (Cyrène);

Tunica Davæana Coss. Plante recueillie par Daveau le long des chemins entre Koubbah et Selontah ;

Hypericum Decaisneanum Coss. et Daveau (*H. Tauberti* Asch. et Barbey, mss.) ; monts arides de la Cyrénaïque vers Dernah où il a été récolté par Daveau et par Taubert ;

Micromeria Juliana L. var. *conferta* Coss. et Daveau. — Recueillie par Daveau dans des rochers hauts de 200 mètres près Dernah ;

Teucrium Davaeanum Coss.; cette espèce a été trouvée par Daveau entre Renich et Labiar;

Plantago Coronopus L., var. *crassipes* Coss. et Daveau. — Cette curieuse variété a été observée par Daveau sur les Monts à Abidi près Zurdes. C.

Un *Armeria* nouveau : *A. Rouyana*, par M. J. Daveau. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXV.)

La nouvelle espèce d'*Armeria* décrite par M. Daveau a quelques rapports avec l'*A. pinifolia*, dont elle se distingue bien par son aspect glauque, cendré et rougeâtre, par l'existence incontestée de bractées interflorales dépassant souvent le calice fructifère, etc.

Croît dans la pinière arénacée aux environs de *Moita* et en quelques autres lieux. C.

Histoire physique, naturelle et politique de Madagascar, publiée par M. Alfred Grandidier, vol. XXVIII. — Histoire naturelle des Plantes, par M. H. Baillon, t. XI, Atlas, 1re, 2e partie. Paris, Imprimerie nationale, MDCCCLXXXVI, in 4°, 50 planches (pl. LI, LXXXVIII et pl. II pl. *bis*.)

Les espèces figurées sont au nombre de quarante-sept, parmi lesquelles onze espèces du genre *Dombeya*, cinq *Sterculia* et trois *Dicoryphe*. C.

Flore de la Côte-d'Or, par MM. Viallanes, professeur à l'École de médecine, et d'Arbaumont, vice-président de l'Académie des sciences, arts et belles-lettres de Dijon. Un volume in-18, de lxx-526 pages. (Dijon, impr. Durantière.)

Cet ouvrage, qui ajoute bon nombre d'espèces aux Flores de Lorey et Duret, de Ch. Roger, est un manuel sous un format pratique, destiné surtout aux étudiants qui pourront le transporter dans leurs herborisations.

Quatre régions naturelles : le Morvan, les vallées et coteaux de l'Auxois, les hauts plateaux jurassiques, la plaine de Saône, sont

distinguées par MM. d'Arbaumont et Viallanes. Les plateaux jurassiques sont remarquables par leur florule alpestre, à laquelle s'ajoutent, à certaines expositions chaudes, quelques espèces méridionales. C.

Excursions botaniques dans la Charente, par MM. Duffort. (*Ann. de la Soc. des sciences natur. de la Charente-Inférieure.* La Rochelle, 1888.)

Résultat : cinq espèces nouvelles pour la Charente : *Rubus idæus*, *Epilobium palustre*, *Eriophorum gracile*, *Sparganium minimum* et *Liparis Lœselii*. C.

Catalogue des Plantes de Provence, par MM. R. Schuttlevorth, A. Huet et Jacquin, Hanry, etc. (Pamiers, 1889.)

Ce catalogue, qui se distingue par le soin donné aux indications de localités, etc., est publié par M. Edm. Huet, ancien capitaine de frégate, fils du botaniste A. Huet. C.

Monographie du genre *Paris*, par M. A. Franchet. (Mémoire publié par la Société philomathique, 1888.)

L'auteur s'attache en particulier à l'étude du rhizome.

Les espèces décrites, au nombre de neuf, forment deux groupes ; les *Euparis*, à baie indéhiscente et à divisions du style longues et grêles ; les *Euthyra* à fruit loculicide et à rameaux du style épais et courts.

Paris vient-il de *par*, des feuilles disposées par paires, ou du nom du berger Paris ? Les mots *Herba Paridis* et non *Herba paris*, sont en faveur de la seconde hypothèse. C.

Quelques localités nouvelles de Plantes des environs de Paris, par M. G. Camus. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXV.)

Dans une herborisation faite en avril aux Essarts-le-Roi,

M. Camus trouvait, dans une prairie de l'Yvette, le *Primula officinali-elatior*, non signalé jusqu'à ce jour dans les limites de la flore de Paris, et l'*Orchis incarnata* var. *angustifolia* Reich (*O. Traunstimeri* Saut.)

En mai il récoltait aux environs de Méru : *Daphne Laureola* (commun), *Polygala calcarea*, *Digitalis lutea*, *Veronica prostrata*, *Coronilla minima*, *Gentiana germanica* (pieds secs de l'an passé), *Carum bulbocastanum* et d'assez nombreuses Orchidées. C.

Une excursion botanique au Montenegro, par le Dr Ignace de Szyszylowicz. (*Bull. de la Soc. bot. de France*, t. XXXVI.)

Ayant pu pénétrer dans des régions encore inexplorées, notamment sur la frontière albanaise, M. de Szyszylowicz a fait une ample moisson de plantes intéressantes, parmi lesquelles les espèces suivantes sont nouvelles :

Allium carinatum L., var. *montenegrinum ;*
Cerastium dinœricum ;
Dianthus Nicolai ;
Dianthus Medunensis ;
Dianthus Henfelii, var. *glabrum ;*
Dianthus pendulina, var. *pseudorupestris ;*
Rosa rubrifolia, var. *prærupticola ;*
Rosa Heckeliana, var. *Szyszylowiczii ;*
Rosa Heckeliana, var. *montenegrina ;*
Betonica officinalis, var. *Cernagoræ ;*
Achillea abrotanoïdes, var. *montenegrina ;*
Cirsium odontolepis, var. *montenegrinum.* C.

Plantes de Judée (2e note), par M. Michel Gandoger. (*Bull. de la Soc. bot. de France*, t. XXXVI.)

Déjà M. Gandoger à donné, dans le tome XXXIII, une liste des plantes récoltées en Judée par M. Joseph Planche. Depuis cette époque, ce zélé explorateur a recueilli de nombreuses espèces qu'il a soumises à l'examen de M. Gandoger, qui en fait aujourd'hui l'énumération.

Le plus grand nombre de ces plantes vient des environs de Bethléem ; d'autres ont été recueillies à Amoas, Mont-Thabor, Mont-Carmel, au lac de Tibériade, à Nazareth, Saint-Jean-d'Acre, à Jéricho et à l'embouchure du Jourdain. C.

NOTE SUR DES ORCHIDÉES DES ENVIRONS DE PARIS, par M. E.-G. CAMUS. (*Journal de Botanique de Morot*, 3e année, n° 6.)

M. Camus dénomme × *Orchis Luisetiana* une hybride des *Orchis incarnata* et *laxiflora*, trouvée dans les prés tourbeux à *Liparis* de la Genevraie.

Il signale en outre deux anomalies offertes : l'une, consistant en des fleurs à deux éperons, par le *Gymnadenia conopea ;* l'autre, par le *Cephalanthera grandiflora*, et formée de fleurs soudées deux à deux. C.

SUR LE *BRYUM COMENSE*, par M. AMANN. (*Revue bryologique*, 16e année.)

MM. Amann et Philibert ont reconnu, par des états intermédiaires, que le *Bryum comense* Schimp. trouvé par eux sur un mur de Fluelœ, près Davos-Dorfli, n'est qu'une forme rare du *B. cæspititium*. Le premier constituait le tapis du sommet plan d'un mur dont le second occupait les faces. C.

SUR LE *CAMPYLOPUS ALPINUS*, par M. AMANN. (*Revue bryologique*, 16e année.)

Cette plante serait bien distincte du *Dicranodontium longirostre* auquel Schimper le réunit dans la 2e édition du *Synopsis*. C.

DICHYTON PERPUSILLUM, par F. STEPHANE. (*Revue bryologique*, 16e an.)

Cette merveilleuse espèce d'Algérie est une vraie Jungermanne qui paraît être monoïque, à double périanthe, l'intérieur encaissé dans l'autre ; son fruit est encore inconnu. C.

Orthothecium Durlæi, par M. Philibert. (*Revue briologique*, 16e an.)

Découverte par Durieu dans l'île de la Galite (Algérie), puis dans quelques îles italiennes, cette espèce vient d'être trouvée au pied de l'Estérel, à l'endroit même où croît le *Fissidens serrulatus*, autre espèce d'Algérie et d'Italie. C.

Sur un mode de propagation du Mildew, par M. H. Baillon. (*Bull. de la Soc. lin. de Paris*, n° 96.)

M. Baillon aurait constaté, par expérience, que des œufs de *Peronospora viticola*, conservés dans les fentes de l'écorce, auraient suffi à la propagation de la maladie. C.

Lichenes Yunnanenses a cl. Delavay, præsertim annis 1886-1887 collectos exponit A. M. Hue. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXVI.)

Le nombre des espèces énumérées ou décrites dans cette seconde notice est d'environ quatre-vingt-dix, la plupart dénommées ou revues par le savant lichénographe Nylander. C.

Herborisations algologiques d'automne au Croisic (Loire-Inférieure), par M. Ch. Flahault. (*Bull. de la Soc. botanique de France*, t. XXXIII.)

Plusieurs fois exploré par M. Bornet, le Croisic est l'un des points de nos côtes le plus riches en Algues. Le nombre des espèces recueillies par M. Flahault, en compagnie de MM. Guignard, Germont, Hy et Sauvageon, du 1er septembre au 15 octobre, n'est pas moindre de 230.

La variété des stations explique la richesse de la Flore du Croisic ; ces stations sont au nombre de trois, savoir : la côte, baignée directement par la mer, et qui offre de nombreuses espèces pélagiques ; le chenal et le port, qui sont le refuge des plantes qui aiment les eaux calmes et limoneuses ; les marais

salants, avec leur flore toute spéciale, qu'on retrouve avec ses principaux caractères dans les stations analogues de l'Europe entière. C.

Sur une nouvelle espèce de Laminaire (*Laminaria Rodriguezii*) de la Méditerranée, par M. Ed. Bornet. (*Bull. de la Soc. bot. de France*, t. XXXV.)

M. Rodriguez, qui a contribué si largement à faire connaître la Flore phanérogamique de l'île Minorque et qui poursuit avec ardeur l'étude des Algues marines de son littoral, a eu le rare bonheur de découvrir au sud-est de Mahon et à une profondeur de 125 à 150 mètres, la grande Algue ici décrite, laquelle rappelle, à plusieurs égards, le *Laminaria saccharina* dont elle se distingue toutefois par sa fronde non bosselée et parce que, presque toujours, elle est composée de deux lames séparées par un étranglement très étroit.

Une planche, figurant la nouvelle Laminaire et en donnant la structure anatomique, accompagne la description de M. Bornet.

Les Nostocacées hétérocystées du *Systema algarum* de C. A. Agardh (1827), et leur synonyme actuelle (1878), par Ed. Bornet. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXVI.)

Déjà, à l'aide d'échantillons authentiques conservés dans l'Herbier Thuret et dans l'Herbier du Muséum, MM. Bornet et Flahault avaient pu déterminer avec certitude un bon nombre des espèces de l'éminent auteur du *Systema Algarum*. Ces savants algologues complètent aujourd'hui, grâce à des échantillons de l'herbier de son père communiqués par le professeur J.-G. Agardh, la *Révision des Nostocacées hétérocystées*.

Le *Systema Algarum* est suivi de la description des espèces observées depuis l'époque de sa publication. C.

Sur l'*Absidia cærulea*, par M. Bainier. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXVI.)

Contrairement à ce qui s'observe en hiver, si l'on place en été

une spore (ces spores se conservent plus d'un an) sur une goutte de décoction de prunes, on obtient d'abondants sporanges, surtout si l'on prend comme substratum des filaments hygrométriques imputrescibles, comme Mousses, *Sphagnum*, fibres de bois ou d'écorce. C.

Lichens du Cantal et de quelques départements voisins récoltés en 1887-1888 par M. l'abbé Furet, curé de Saint-Constans, et déterminés par M. l'abbé Hue. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXVI.)

La présente liste fait suite à celle publiée dans le *Bulletin* en 1887 ; elle comprend outre le Cantal, le Lot et le Puy-de-Dôme. Les *Collema*, *Calicium*, *Cladonia*, *Parmelia*, *Physcia* sont représentés par de nombreuses espèces, comme on pouvait le prévoir. C.

Champignons nouveaux de l'Aube, par M. le major Briard (*Revue mycologique.*)

Dans les six espèces décrites, on compte : deux *Vermicularia*. un *Cytospera*, un *Comarosporium*, un *Pyrenoschæta*, un *Diplodia*. C.

Rapport sur le traitement expérimental du Black-rot fait a Aiguillon en 1887, par M. E. Prillieux. (*Bulletin du Ministère de l'Agriculture*, 1888.)

Le traitement par la bouillie bordelaise aurait réduit les ravages du Black-rot de 94 pour cent à 20 pour cent. C.

Trois espèces nouvelles de Discomycètes, par M. Rolland (*Bull. de la Soc. mycol. de France*, 1888.)

Les trois espèces sont : *Ascobolus Costantini*, *Ascobulus globularis* et *Pseudombrophila theioleuca* trouvés : le premier, sur l'écorce décomposée des *Rubus*, le second et le troisième sur des crottins de Chèvres, au Muséum. C.

NUTRITION HYDROCARBONÉE ET FORMATION DU GLYCOGÈNE DANS LA LEVURE DE BIÈRE, par M. LAURENT. (*Ann. de l'Institut Pasteur*, n° 2.)

La production de glycogène par la levure, bien qu'au premier abord elle semble inconciliable avec le phénomène général de la fermentation, serait un fait incontestable. Déjà entrevue par Pasteur, Duclaux et Errera, cette production est établie par M. Laurent à l'aide de trois méthodes qui, bien qu'imparfaites, conduisent à des résultats concordants ; elle explique pourquoi la levure perd de son poids quand on la fait fermenter avec un poids de sucre trop faible par rapport au sien.

M. Laurent estime que la quantité de glycogène peut s'élever jusqu'à 32 pour cent du poids de la levure. C.

LICHENES PARAGUAYENSES, A CL. BALANSA LECTI ET a prof. MULLER, *ELABORATI.* (*Revue mycologique*, 1888.)

M. Muller établit que les récoltes de Balansa comprennent deux cent quarante-huit espèces et cinquante-six variétés, parmi lesquelles soixante-treize espèces et dix-huit variétés nouvelles.

M. Muller décrit les apothécies et les spores de l'*Heterina tortuosa* Nyl. restées inconnues jusqu'à ce jour. C.

CONTRIBUTIONS A L'ÉTUDE DU PLÉOMORPHISME DES BACTÉRIES, par M. METSCHNIKOFF. (*Ann. de l'Institut Pasteur*, n° 2.)

Ce travail réfute les théories émises par M. Winogradsky. Passant successivement à l'état de *Bacterium*, de *Bacillus*, de *Spirillum*, le *Spirobaccilus Cienkowikii* justifie bien le nom qui lui a été donné ; il attaque les Daphnies et leur communique sa couleur rouge. M. Metschnikoff a pu suivre toutes les transformations de la Bactérie sans avoir recours à la culture. C.

Mission scientifique du Cap Horn, 1882-1883. — Lichens, par M. Muller, d'Argovie. — Paris, Gauthier-Villars, 1888, in-4° de 32 pages.

Ces Lichens ont été récoltés, pour le plus grand nombre, par M. Hariot; quelques espèces ont été fournies par MM. Hades, Hyades et Savatier.

Les espèces nouvelles décrites sont au nombre de dix-huit; un genre nouveau, *Coccotrema*, a été établi sur le *C. antarctica*, Pyrénocarpée voisine des *Thelocarpon*. C.

Observations sur les levures de bière, par M. Hausen. (*Annales de Micrographie*, 1888, n° 1.)

Un certain nombre d'espèces de Saccharomyces avait été établi par Rees sur la forme des cellules; ce savant déclare aujourd'hui, s'appuyant sur des cultures faites en partant d'une cellule unique, que ces prétendues espèces peuvent se transformer les unes en les autres.

Il établit d'autre part, par la même méthode, que les levures à fermentation haute et basse ne se transforment pas les unes dans les autres, les résultats contraires précédemment admis par M. Pasteur et par M. Rees lui-même, s'expliquent par des mélanges restés inaperçus. C.

---

§ 3

MATHÉMATIQUES

Caractères de la divisibilité d'un nombre par un nombre premier quelconque (7, 11, 13, 17, ...), par M. Loir. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1090.)

RÉSOLUTION DES ÉQUATIONS PAR L'ÉLECTRICITÉ, par M. F. LUCAS. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1092.)

Pour résoudre électriquement une équation algébrique de degré p, $F(z) = 0$, à coefficients réels donnés numériquement, on prendra arbitrairement, sur l'axe des x, $p + 2$ points L, dont les abscisses λ permettront de former le polynôme

$$f(z) = \Pi(z - \lambda),$$

ainsi que la fraction rationnelle

$$\frac{F(z)}{f(z)} = \sum \frac{\mu}{z - \lambda}.$$

En prenant pour plan de la figure une plaque conductrice et faisant arriver aux points L des extrémités d'électrodes déversant des quantités d'électricité (positives ou négatives) proportionnelles aux μ correspondants, on obtiendra un régime électrique dont les lignes équipotentielles auront pour *points nodaux* les *points racines* de l'équation proposée.

Cette solution dispense de l'emploi d'une électrode supplémentaire à placer sur la périphérie de la plaque de rayon infini, qui s'introduisait dans la solution donnée par l'auteur dans une précédente communication.

SUR LA MÉTHODE DES MOINDRES CARRÉS, par M. BERTRAND. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1115.)

La démonstration proposée par Gauss en 1809 pour la méthode des moindres carrés supposait, pour la probabilité des erreurs, une loi très particulière, dans laquelle ne figure qu'une seule constante; celle qu'il donna en 1821 est affranchie de toute hypothèse.

Comment se fait-il que l'on puisse, d'une loi qui reste inconnue, déduire une loi précise?

L'explication est simple, répond M. Bertrand. Gauss a fait implicitement l'hypothèse qui précise la forme de la fonction; elle consiste à supposer les erreurs infiniment petites. L'identité de tous les problèmes n'est pas dès lors plus étrange que celle de la loi des courbures, la même sur toutes les surfaces pour toutes les

courbes issues d'un même point. M. Bertrand montre, en effet, que cette hypothèse revient à attribuer à la probabilité d'une erreur r la forme $Ge^{-k^2z^2}$.

ÉQUILIBRE D'ÉLASTICITÉ D'UN SOLIDE SANS PESANTEUR, HOMOGÈNE ET ISOTROPE, DONT LES PARTIES SONT MAINTENUES FIXES PENDANT QUE SA SURFACE ÉPROUVE DES PRESSIONS OU DES DÉPLACEMENTS CONNUS, S'ANNULANT HORS D'UNE RÉGION RESTREINTE OU ILS SONT ARBITRAIRES. CAS OU LES DONNÉES SONT MIXTES, C'EST-A-DIRE RELATIVES EN PARTIE AUX PRESSIONS ET EN PARTIE AUX DÉPLACEMENTS, par M. BOUSSINESQ. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1119.)

Après avoir traité (voir à la page 294) les deux cas où l'on donne : 1° les déplacements u_0, v_0, w_0 à la surface; 2° les pressions p_x, p_y, p_z à la surface, M. Boussinesq donne la solution des cas mixtes.

1° Les données sont u_0, v_0, p_z. Si l'on pose

$$2\pi P'_z = -\int p_z \frac{d\sigma}{r}, \quad 2\pi U = -\int u_0 \frac{d\sigma}{r}, \quad 2\pi V = -\int v_0 \frac{d\sigma}{r},$$

$$\Phi = -\frac{k'}{1+k} + \frac{k}{1+K}\left(\frac{\partial U}{\partial x} + \frac{\partial V}{\partial y}\right),$$

on aura

$$u = \frac{\partial U}{\partial z} - \frac{z}{1+k}\frac{\partial}{\partial x}\left(\frac{\partial U}{\partial x} + \frac{\partial V}{\partial y} - P_z\right)$$

$$v = \frac{\partial V}{\partial z} - \frac{z}{1+k}\frac{\partial}{\partial y}\left(\frac{\partial U}{\partial x} + \frac{\partial V}{\partial y} - P_z\right)$$

où, pour plus de simplicité, l'on a posé

$$k = \frac{\mu}{\lambda+\mu}, \quad k' = 2k+1.$$

2° Les données sont p_x, p_y et w_0. La solution est donnée par les formules

$$u = \frac{1}{\pi}\int p_x \frac{d\sigma}{r} - \frac{1}{2\pi(1+k)}\frac{\partial\Psi}{\partial x},$$

$$v = \frac{1}{\pi}\int p_y \frac{d\sigma}{r} - \frac{1}{2\pi(1+k)}\frac{\partial\Psi}{\partial y},$$

$$w = -\frac{1}{\pi}\frac{\partial}{\partial z}\int w_0 \frac{d\sigma}{r} - \frac{1}{2\pi(1+k)}\frac{\partial\Psi}{\partial z},$$

où l'on a posé

$$\Psi = \frac{\partial}{\partial x}\int p_x r d\sigma + \frac{\partial}{\partial y}\int p_y r d\sigma + (1-k)\int w_0 \frac{d\sigma}{r} - \frac{\partial^2}{\partial z^2}\int w_0 r d\sigma.$$

SUR QUELQUES FAMILLES D'OPÉRATEURS DIFFÉRENTIELS, par M. PERRIN. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1131.)

Parmi les opérateurs différentiels, en nombre indéfini, qu'on peut concevoir appliqués à des fonctions homogènes et isobariques de μ séries de quantités formées, par exemple, de coefficients de μ formes binaires simultanées, quelques-uns peuvent être rattachés à un petit nombre de familles dont tous les membres jouissent de propriétés offrant quelque intérêt au point de vue de la théorie des formes.

Soit d'abord la famille (ζ) définie par la formule

$$\zeta_p = \sum_{\mu} a_0 \frac{d}{da_p} + \frac{p+1!}{p!\,1!} a_1 \frac{d}{da_{p+1}} + \ldots + \frac{p+r!}{p!\,r!} a_r \frac{d}{da_{p+r}} + \ldots$$

L'alternant de deux opérateurs ζ quelconques est nul, c'est-à-dire que

$$\zeta_p\zeta_q - \zeta_q\zeta_p = 0.$$

Cette relation, pour $q = 1$, montre que tout opérateur ζ appliqué à un péninvariant fournit un autre péninvariant.

Elle montre encore que l'opérateur ζ_p appliqué à un covariant ou à un semi-covariant de la forme $(a_0 a_1 \ldots a_n \mid x, y)^n$, fournit un semi-covariant en général du même ordre.

Une seconde famille (ω) est définie par la formule

$$\omega_p = \sum_{\mu}\left[a_1 \frac{d}{da_p} + \frac{p+1!}{p!\,1!} a_2 \frac{d}{da_{p+1}} + \ldots + \frac{p+r!}{p!\,r!} a_{r+1} \frac{d}{da_{p+r}} + \ldots\right]$$

L'alternant de deux opérateurs de la famille (ω) appartient à la même famille :

$$\omega_p\omega_q - \omega_q\omega_p = (p-q)\frac{p+q-1!}{p!\,q!}\omega_{p+q-1};$$

d'où l'on conclut que les seuls opérateurs ω réellement distincts sont les quatre premiers.

L'alternant d'un opérateur ζ et d'un opérateur ω appartient à la famille (ζ)

$$\zeta_q\omega_p - \omega_p\zeta_q = \frac{p+q-1\,!}{p\,!\,q-1\,!}\,\zeta_{p+q+1}\,;$$

d'où l'on conclut :

1° Que ζ_2 et ω_6 appliqués, une seule fois chacun, à un péninvariant, sont commutatifs;

2° Que ζ_p peut s'exprimer ainsi en fonction de ω_2 et de ζ_1

$$\zeta_p = \frac{2^{h-1}}{p\,!\,(p-1)\,!}\left[\zeta_1\omega_2{}^{p-1} - \frac{p-1}{1}\,\omega_2\zeta_1\omega_2{}^{p-2} + \ldots - (-1)^{p-1}\omega_2{}^{p-1}\zeta_1\right];$$

3° Que pour un péninvariant de degré θ, on a

$$\zeta_1\omega_0{}^m = m\theta\omega_0{}^{m-1}\,;$$

4° Que, pour une fonction quelconque, on a

$$\zeta_1{}^m\omega_p = \omega_p\zeta_1{}^m + m\zeta_p\zeta_1{}^{m-1}.$$

Donc ω_p, appliqué au coefficient du dernier terme d'un covariant ou semi-covariant d'ordre $m-1$, fournit le coefficient du dernier terme d'un semi-covariant en général d'ordre m.

M. Perrin montre enfin que l'opérateur $\zeta_p\zeta_q\ldots\zeta_t$, appliqué à un péninvariant, donne un péninvariant; par où l'on peut, si v est un péninvariant d'étendue n, de degré θ et de poids π, former autant de relations entre les coefficients numériques de v qu'il existe de manières de former $\pi-1$ avec θ entiers au plus égaux à n.

Sur une source d'équations algébriques ayant toutes leurs racines réelles, par M. Fouret. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1135.)

Si l'équation

$$F(x) = a_0x^n + a_1x^{n-1} + \ldots + a_n = 0$$

a toutes ses racines réelles, l'équation

$$\Phi(x) = a_0f(x) + a_1f'(x) + \ldots + a_nf^{(n)}(x) = 0$$

dans laquelle $f(x)$ représente un polynôme d'un degré égal ou supérieur à n, a au moins autant de racines réelles que l'équation $f(x) = 0$, et, si elle en a davantage, l'excédent est un nombre pair.

De là suit que, si les équations $F(x) = 0$ et $f(x) = 0$, ont toutes leurs racines réelles, il en est de même de l'équation $\Phi(x) = 0$.

En particularisant soit $F(x)$ soit $f(x)$, M. Fouret obtient des types remarquables d'équations algébriques ayant toutes leurs racines réelles. On peut citer celle qui correspond à $F(x) = (x+1)^n$, savoir :

$$\frac{x^n}{n!} + \frac{n}{1!}\frac{x^{n-1}}{(n-1)!} + \frac{n(n-1)}{2!}\frac{x^{n-2}}{(n-2)!} + \ldots + nx + 1 = 0$$

qui a fait l'objet d'importantes recherches de la part d'Abel, Tchebichef, Laguerre et Halphen.

Sur deux théorèmes de Jacobi relatifs aux lignes géodésiques, par M. Paraf. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1139.)

La ligne géodésique qui joint deux points d'une surface n'est pas nécessairement la ligne la plus courte et n'est même pas toujours minima par rapport aux courbes infiniment voisines.

Jacobi a énoncé à ce sujet (*J. de Crelle*, t. XVII), deux théorèmes qu'il ne démontre pas, mais dont M. Paraf donne actuellement la démonstration :

1° L'arc de géodésique AB est véritablement un minimum si la géodésique voisine AM ne va pas couper AB entre A et B ;

2° Sur toute surface à courbures opposées les lignes géodésiques sont véritablement les plus courtes.

A la suite de la communication de M. Paraf, M. O. Bonnet fait observer qu'il a publié (*Comptes rendus*, t. XL et XLI) deux notes renfermant les résultats précédents. On trouve même dans la première note plusieurs propriétés que Jacobi n'avait pas signalées, entre autres celle-ci : si dans une surface convexe la courbure totale est toujours positive et supérieure à la constante $\frac{1}{a^2}$, toute géodésique ne pourra être minima dans une étendue supérieure ou égale à πa.

Sur deux récentes communications de M. Jensen, par M. Cesaro. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CV, 1888, p. 1142.)

M. Cesaro revendique pour M. Kummer la priorité de la règle de convergence des séries Σu_n à termes positifs, à savoir que, si le produit $a_n u_n$ du terme général u_n par une fonction positive a_n surpasse toujours le produit suivant $a_{n+1} u_{n+1}$ d'une quantité supérieure à $k u_{n+1}$, k étant un nombre positif, la série Σu_n est convergente.

D'ailleurs M. Dini a montré qu'il existe une infinité de séries pour lesquelles il est impossible de trouver une fonction a_n telle que la règle de Kummer soit décisive à leur égard.

Sur une solution élémentaire du problème du gyroscope de Foucault, par M. Guyou. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1143.)

Sur la précision d'un système de mesures, par M. Bertrand. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1196.)

Influence de la pesanteur sur les coordonnées mesurées a l'aide des équatoriaux. Formules générales de réduction, par MM. Lœvy et P. Puiseux. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888.)

Observation des nouvelles planètes 275 et 276 Palisa, faites a l'Observatoire d'Alger au télescope de $0^m,50$, par MM. Trépied, Rambaud et Sy. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1219.)

SUR CERTAINS TYPES D'ÉQUATIONS ALGÉBRIQUES AYANT TOUTES LEURS RACINES RÉELLES, par M. FOURET. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1220.)

Après avoir reconnu que le théorème démontré dans sa dernière communication avait déjà été indiqué par M. Hermite, M. Fouret fait connaître une nouvelle source d'équations algébriques ayant toutes leurs racines réelles :

Si $\varphi(x)$ est un polynôme entier de degré n dont les facteurs linéaires sont tous réels, $f(x)$ un polynôme entier d'un degré égal ou supérieur à n, et α un nombre quelconque, mais non compris entre -1 et $-(2n+1)$, l'équation

$$F(x) = f(x)\frac{\varphi^{(n)}(x)}{p!} + \frac{f'(x)}{\alpha+1}\frac{\varphi^{(n-1)}(x)}{(n-1)!} + \ldots + \frac{f^{(n)}(x)}{(\alpha+1)\ldots(\alpha+n)}\varphi(x) = 0$$

a au moins autant de racines réelles que l'équation $f(x) = 0$, et, si elle en a davantage, l'excédent est un nombre pair.

En particulier, l'équation $F(x) = 0$ a toutes ses racines réelles, si $f(x) = 0$ a elle-même toutes ses racines réelles.

SUR LES CONSÉQUENCES DE L'ÉGALITÉ ACCEPTÉE ENTRE LA VALEUR VRAIE D'UN POLYNÔME ET SA VALEUR MOYENNE, par M. BERTRAND. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1259.)

M. Bertrand montre par un exemple que la règle de Gauss qui donne *a posteriori* la précision d'un système d'observations n'est pas justifiée.

« Le théorème de Gauss sur la somme des carrés des erreurs indiquées par la méthode des moindres carrés, dit à la fin de sa note M. Bertrand, n'en reste pas moins un admirable résultat algébrique, et c'est avec grand plaisir que je présente à l'Académie, pour être insérée dans ce numéro de nos *Comptes rendus*, une élégante démonstration de M. Guyou. »

PREUVE ÉLÉMENTAIRE DU THÉORÈME DE DIRICHLET SUR LES PROGRESSIONS ARITHMÉTIQUES DANS LE CAS OU LA RAISON EST 8 OU 12, par M. SYLVESTER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1278.)

NOTE RELATIVE A L'EXPRESSION DE L'ERREUR PROBABLE D'UN SYSTÈME D'OBSERVATIONS, par M. GUYOU. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1282.)

NOTE SUR L'INTRODUCTION DES PROBABILITÉS MOYENNES DANS L'INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS DE LA STATISTIQUE, par M. BERTRAND. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1312.)

Lorsque des tirages se font dans une urne de composition invariable contenant des boules blanches et des boules noires, non seulement dans une série d'épreuves le nombre des boules blanches doit prendre une valeur indiquée par le calcul, mais, l'accord ne pouvant être rigoureux, le calcul des probabilités assigne la valeur moyenne de l'écart. L'écart, pour chaque série d'épreuves, est un nombre donné par le hasard, dont les valeurs successives sont soumises à des lois régulières.

Les écarts observés dans les tableaux statistiques sont loin d'obéir à ces lois; le *coefficient de divergence* (rapport de l'écart observé à la moyenne calculée) peut s'élever jusqu'à 80 (Tables de mortalité).

Ces tables sortent-elles du domaine du calcul des probabilités?

La conclusion, répond M. Bertrand, serait trop précipitée.

On peut consulter le hasard autrement que par des tirages au sort dans une urne de composition déterminée.

Dans ce nouvel ordre d'idées, M. Bertrand énonce le théorème suivant :

Quels que soient le nombre et la composition des urnes, la loi des écarts est la même que pour une seule urne de composition déterminée; mais cette urne n'est pas celle qui donne la probabilité moyenne; il faut donc, pour comparer les résultats de la statistique à ceux du calcul, supposer deux urnes différentes, les résultats moyens étant assimilés à des tirages faits dans la première et les écarts aux résultats donnés par la seconde.

L. R.

REVUE

DES

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

ANALYSES ET ANNONCES DES PUBLICATIONS FAITES EN FRANCE PENDANT L'ANNÉE 1888 ET ADRESSÉES AU COMITÉ PAR LEURS AUTEURS OU ÉDITEURS.

§ 1

ANTHROPOLOGIE

NOTE SUR UN POINT FIXE POUVANT SERVIR DE REPÈRE DANS LES MENSURATIONS CRÂNIENNES, par M. le Dr FAUVELLE. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 1, p. 55.)

M. le Dr Fauvelle, trouvant que les points par lesquels les anthropologistes font passer les lignes qui servent à déterminer les angles et à mesurer les axes du crâne sont purement conventionnels, propose de prendre pour point de repère fixe, pour point de départ aux mensurations, l'extrémité cérébrale de la colonne vertébrale qui est indiquée chez l'embryon par le terminus antérieur de la corde dorsale et chez l'adulte par la paroi postérieure de la selle turcique. Extérieurement cette extrémité correspond au mamelon que présente la base de l'apophyse zygomatique du temporal en avant du conduit auditif externe. E. O.

DE L'IMPORTANCE DES CARATÈRES DE L'APPAREIL MASTICATEUR EN ANTHROPOLOGIE, par M. le Dr FAUVELLE. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 3, p. 463.)

Le but de la communication de M. Fauvelle est de faire ressortir les avantages que l'on peut tirer de l'examen de l'appareil

masticateur, lorsqu'il s'agit de spécifier le degré d'évolution d'un groupe ethnique quelconque. Après avoir rappelé que la forme, la disposition et le nombre des dents varient suivant la nature de l'aliment à ingérer, de telle sorte que, par la seule inspection du système dentaire d'un Mammifère, on peut connaître approximativement la nature des aliments dont il se nourrit, M. Fauvelle montre que la forme et le volume des mâchoires, l'importance respective et la direction des muscles sont également en relations directes avec le régime de l'animal et qu'enfin le diamètre de la bouche est, en général, en raison inverse de l'importance du rôle des molaires et aussi du volume de l'aliment à leur fournir. L'auteur fait voir ensuite que si l'Homme se rapproche nettement des Anthropoïdes pour la disposition de l'appareil masticateur, l'Européen diffère cependant du Gorille par les dimensions des diverses parties de ce même appareil qui chez l'homme civilisé, se trouve éonsidérablement réduit. « Cette espèce de lutte entre le crâne et les mâchoires, dit M. Fauvelle, est un fait général qu'on peut suivre, dans la série des Vertébrés, depuis les Poissons et les Reptiles jusqu'à l'Homme..... Le passage de la forme anthropoïde à la forme humaine la plus inférieure et de celle-ci à l'homme le plus civilisé s'est fait avec une extrême lenteur ; mais soit que, pour les différentes races, il ait lieu à diverses époques, soit que des circonstances favorables l'aient activé sur certains points du globe, la plupart des groupes ethniques que nous observons sont à des stades divers de cette évolution. Il en est même qui paraissent encore très voisins de la première forme de passage, et c'est à peine si la paléoethnologie nous en montre d'aussi arriérés parmi ceux qui ont vécu aux temps quaternaires. Pour juger de la situation respective des groupes humains, au point de vue de leur évolution, l'étude de l'intelligence est certainement le moyen le plus sûr ; mais cet examen est difficile et souvent impossible. Je pense donc qu'une bonne description de l'appareil masticateur sera toujours utile, soit pour suppléer à l'examen de l'état mental, soit au moins pour lui apporter un appui sérieux. » E. O.

Monstruosité du membre supérieur gauche (phocomélie) par M. G. Variot. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1883, 3e série, t. XI, fasc. 1, p. 16.)

M. Variot a rencontré à l'hôpital Laënnec, dans le service du

professeur Damaschino, un homme de vingt-cinq ans, né d'un père et d'une mère bien conformés et offrant une monstruosité congénitale du bras gauche. La main gauche paraît sortir directement du moignon de l'épaule, très aplati, et est attachée à un petit tronçon d'avant-bras de quelques centimètres de long ; elle est de moitié plus petite que la main droite, mais aussi bien conformée. Dans le squelette l'acromion est atrophié, de même que les os de l'avant-bras et du bras, et le système musculaire est incomplet, par suite de l'absence presque totale du deltoïde ; mais les organes de vascularisation et de sensibilité paraissent avoir leurs dispositions ordinaires. E. O.

Les mensurations du cou en Bretagne et en Kabylie, par M. Letourneau. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 3, p. 458.)

En Bretagne, on est porté à croire qu'il existe une relation étroite entre le volume du cou et la puberté ou même la virginité des filles et l'on voit souvent des jeunes filles se livrer au jeu suivant : après avoir mesuré avec un fil la circonférence du cou de l'une d'elles, elles tentent de faire passer la boucle de ce fil par dessus la tête de la patiente qui en tient les deux extrémités entre ses dents. Si l'opération réussit, la jeune fille est déclarée bonne à marier. Chose curieuse, dans l'ouvrage de MM. Hanoteau et Letourneau, *La Kabylie*, se trouve mentionnée une coutume identique, mais appliquée cette fois, et d'une façon plus solennelle, aux individus du sexe masculin. M. Letourneau demande à ses collègues qui s'occupent spécialement d'anthropométrie s'il existe réellement une relation entre le volume cervical et la puberté.

En réponse à cette question, MM. Hervé et Manouvrier disent qu'à leur avis les pratiques signalées par M. Letourneau ne sont pas dénuées d'une apparence de raison physiologique. E. O.

La circonvolution de Broca chez les Primates, par M. Georges Hervé. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 2, p. 275.)

Leuret indique le premier comme un des caractères typiques

du cerveau des Primates la décomposition du lobe frontal en trois plis superposés ; plus tard Gratiolet, prenant pour type le cerveau de la Guenon callitriche, reprit cette idée en la précisant et reconnut, sur ce qu'il appela le lobule frontal ou supérieur du lobe frontal, trois étages superposés et bien distincts que leur situation relative permet de classer en supérieur, moyen et inférieur, et depuis lors presque tous les anatomistes ont reproduit la description de Leuret et de Gratiolet, en admettant l'existence, à la surface des lobes frontaux du Singe, de trois circonvolutions (sans compter la frontale ascendante) respectivement homologues aux trois circonvolutions longitudinales de ces lobes chez l'homme. Mais M. Hervé conclut de ses recherches personnelles que cette opinion, qui a pour elles toutes les apparences, n'est au fond nullement justifiée. D'après lui le type cérébral primitif des Primates est un type à deux et non pas à trois étages frontaux, la séparation des deux plis ou lobules primitifs étant établie par le sillon rostral. De ces deux plis le supérieur répond à notre première et à la moitié supérieure de notre seconde frontale, l'inférieur à la moitié inférieure de cette dernière. C'est par un dédoublement de la deuxième frontale, et en conséquence du perfectionnement du lobe antérieur, que se forme la circonvolution de Broca, qui manque chez les Singes des deux dernières familles, apparaît seulement chez les Anthropoïdes et n'acquiert que chez l'homme son entier développement. Le développement de cette circonvolution est parallèle à celui de la branche horizontale antérieure de la scissure de Sylvius dont l'existence est constante dans la seconde famille des Primates. « Dans cette famille, dit M. Hervé, la circonvolution est encore rudimentaire, réduite à un méandre unique : c'est un simple accident de perfectionnement présenté par la portion sous-rostrale de la deuxième frontale. Les Anthropoïdes ont toujours au moins une branche sylvienne. Il n'y en a qu'une, l'antérieure, chez le Gibbon et le Gorille. Il y en a parfois deux, tantôt d'un seul, tantôt des deux côtés, chez l'Orang et le Chimpanzé, mais l'ascendante n'est qu'accessoire. »

L'absence de la circonvolution de Broca chez les Cébiens et les Pithéciens, son apparition chez les Anthropoïdes et son développement chez l'Homme fournissent un argument puissant en faveur de la thèse soutenue par Broca et par Huxley et montrent que, sous le rapport de la conformation du cerveau, la distance est moins grande entre l'homme et les Anthropoïdes qu'entre ceux-ci et les Singes inférieurs. M. Hervé reconnaît toutefois qu'une

étape considérable a été franchie dans l'évolution sériaire le jour où l'étage inférieur du lobe frontal est devenu ce qu'il est chez nous. « La constitution d'une fonction cérébrale nouvelle suffirait à la rigueur, dit-il, pour expliquer et ce développement et l'immense différence qui, de ce chef, existe entre l'être doué de la parole et celui qui ne parle point. Ou, si l'on veut, l'organe faisant la fonction autant que celle-ci fut l'organe, on comprend, en présence de ce développement, que l'homme seul ait pu atteindre au langage articulé. Mais une des lois les mieux établies de la linguistique nous montre la fonction phonétique évoluant dans l'humanité comme chez l'individu, d'une façon graduelle et progressive. Cette loi ne permet guère d'admettre que la plus compliquée, la plus difficile, la plus longue à acquérir des facultés que l'hérédité ne transmet pas, le réflexe artificiel (Huxley) dont l'organisation et la fixation dans la trame célébrale ont dû coûter à l'homme le plus de peine, ait pu prendre naissance chez lui soudainement, alors que les espèces immédiatement voisines n'en présentent pas le plus léger indice. Une transition paraît ici nécessaire. »

Cette transition, M. Hervé suppose qu'elle a été réalisée par l'Homme-Singe (ou *Anthropopithèque* de M. G. de Mortillet), être mixte qui n'était peut-être pas aussi dépourvu de la parole que le pense Haeckel, mais dont le langage était sans doute très rudimentaire.

Quoi qu'il en soit, continue M. Hervé, aussitôt qu'on s'élève des Anthropoïdes à l'homme, on voit la circonvolution de Broca acquérir des dimensions considérables. En longueur, son accroissement se traduit à la fois par la place qu'elle occupe désormais sur le lobule orbitaire, aux dépens de la deuxième frontale et par le refoulement en arrière qu'à raison de l'allongement du lobe frontal tout entier, elle fait subir à la région rolandique. De plus, pour trouver place entre le lobule orbitaire et la frontale ascendante, la circonvolution de Broca se replie plusieurs fois sur elle-même, en décrivant des méandres plus ou moins compliqués et assez variables. Enfin l'accroissement en longueur a pour résultat de faire passer cette circonvolution de la région du lobule orbitaire où elle était presque entièrement confinée, sur la convexité, et de repousser en haut la circonvolution sous-rostrale (troisième frontale), dont la sépare maintenant le second sillon frontal, qui était seulement indiqué chez les Anthropoïdes. La première circonvolution frontale, s'élargissant de son côté, refoule en bas le

pli sus-rostral. Comprimées entre les deux circonvolutions extrêmes, les deux circonvolutions moyennes tendent à se fusionner, et elles se fusionnent en effet dans nombre de cas.

C'est là, suivant M. Hervé, ce qui a induit en erreur la plupart des anatomistes qui n'ont reconnu chez l'homme que trois circonvolutions frontales alors qu'il y en a quatre en réalité. Mais cette fusion de la deuxième et de la troisième circonvolution n'est qu'apparente, et parfois même elle n'existe pas. Les cerveaux à quatre circonvolutions qui ont été signalés par divers auteurs comme des anomalies et que l'on a quelquefois considérés comme spéciaux à telle ou telle catégorie de criminels ne sont donc que des cerveaux présentant le type régulier et normal, type qui ne se rapproche nullement, comme on l'a prétendu, de celui du cerveau des Carnassiers, mais qui se rattache directement au type des Anthropoïdes. La circonvolution de Broca, conclut M. Hervé, est donc la quatrième circonvolution frontale et non la troisième.

E. O.

La circonvolution de Broca. Étude de morphologie cérébrale, par M. Georges Hervé. (In-8° Paris, 1888, avec 4 pl.)

Dans ce mémoire, dont un chapitre a été lu devant la Société d'anthropologie (voir ci-dessus), M. Hervé montre que la circonvolution de Broca, organe de la mémoire des mots, occupe sur le lobe frontal une place beaucoup plus étendue que celle qu'on lui a généralement assignée, mais qu'elle n'apparaît, dans la série zoologique, qu'à partir des Anthropoïdes, par suite d'un dédoublement du second étage frontal primitif. Il fait voir que son développement chez le fœtus reproduit les phases de son développement dans la série, et que la circonvolution du côté droit est presque toujours plus précoce. Enfin il constate l'absence, l'état rudimentaire ou l'arrêt de développement du centre de la mémoire des mots chez les idiots, les imbéciles, les sourds-muets et même chez certains individus de races inférieures, et il établit d'une façon générale la corrélation qui existe entre la complexité morphologique du centre de Broca et la puissance de la fonction pendant la vie.

E. O.

Sur l'aphasie, par M. G. Hervé. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 1, p. 1.)

A propos d'une communication, faite par M. Bonnafont dans la dernière séance de 1887, M. G. Hervé rappelle une observation recueillie, il y a plus de soixante ans, par l'illustre chirurgien militaire Larrey. Il s'agit d'un soldat qui, frappé d'une balle sur la partie latérale gauche du front, perdit momentanément la mémoire, et surtout la mémoire des substantifs. E. O.

De l'aphasie, par M. Ploix. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 2, p. 243.)

Les auteurs, dit M. Ploix, distinguent quatre classes d'aphasie distinctes par leurs symptômes et leurs sièges, savoir : 1° la *surdité verbale*, dans laquelle le malade peut encore parler, lire et écrire, mais ne comprend pas les paroles prononcées devant lui, bien que son appareil auditif continue à fontionner ; 2° la *cécité verbale* dans laquelle le malade comprend ce qu'on lui dit, parle et écrit, mais ne sait plus lire, bien que sa vue soit toujours bonne ; 3° l'*aphasie motrice*, dans laquelle le malade entend, lit et écrit, mais ne sait plus parler, articuler des phrases ou des mots pour rendre sa pensée ; 4° l'*agraphie* dans laquelle le malade entend, parle et lit, mais ne sait plus écrire, bien que les mouvements de sa main soient libres. L'autopsie ayant montré que les lésions correspondant à chacune des maladies précitées affectaient une partie différente de la surface cérébrale, on en a conclu qu'on était en présence de quatre organes distincts. Cette interprétation des phénomènes pathologiques paraît à M. Ploix soulever de sérieuses objections. Suivant lui, dans les maladies que l'on réunit sous la dénomination générale d'aphasie, nom qui, d'ailleurs, devrait être réservée à l'aphasie motrice, il n'y a pas d'organe intellectuel atteint : il y a seulement des conducteurs malades, plus ou moins gravement altérés et les lésions anatomiques observées doivent se trouver sur le chemin, direct ou non, qui relie un organe particulier, l'*organe de l'expression*, d'une part à l'ouïe et à la vue, de l'autre, aux centres de coordination des mouvements des muscles de la phonation ou de l'écriture. « Ceci explique, d'ailleurs, dit-il, pourquoi ces lésions ne sont pas tou-

jours observées au même point de la surface cérébrale. Il suffit, en effet, qu'elles soient sur le chemin des conducteurs, dont on pourra suivre ainsi la direction. Le peu que l'on sait de l'anatomie cérébrale s'accorde d'ailleurs, avec les localisations reconnues de ces lésions. Celles qui produisent la cécité et la surdité verbales sont à la partie postérieure du cerveau ; celles qui produisent l'aphasie et l'agraphie, à la partie antérieure. « Or, ajoute M. Ploix, comme l'a fait observer M. Mathias Duval (*Conférence sur l'aphasie*, dans le *Bull. de la Soc. d'anthropologie*, 1887, 3e série, t. X, p. 759 et *Rev. des Tr. scient.*, t. VIII, p. 701), tout porte à croire que la partie postérieure du cerveau est sensitive, forme les centres où s'emmagasinent les sensations, tandis qu'au contraire la partie antérieure des hémisphères se compose des centres moteurs, organes des mouvements volontaires. » M. Ploix ne peut cependant indiquer encore où se trouve le siège précis de l'organe et l'expression, qui a sa mémoire spéciale, mais il pense qu'il doit se trouver dans le voisinage de la région où les lésions paraissent converger.

A la suite de cette communication, diverses observations ou objections ont été présentées par MM. Hervé, Sanson, Fauvelle et Mathias Duval. E. O.

Sur un cas de surdi-mutité et de cécité congénitales (d'après le journal *Science* de New-York), par M. de Nadaillac. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 2, p. 221.)

Le sujet dont il est question dans cette note est une petite fille qui, à l'âge de 19 mois, perdit la vue et l'ouïe à la suite d'une congestion, mais qui, par la suite, apprit avec une grande facilité à lire les livres imprimés en relief pour les aveugles, et à écrire avec le système des planchettes. E. O.

La contagion du meurtre, étude d'anthropologie criminelle, par M. Paul Aubry. (In-8°, Paris, 1888, F. Alcan, édit.)

L'auteur, par un grand nombre d'exemples, méthodiquement classés, montre quels sont les principaux facteurs de la contagion

du meurtre, et il signale les effets déplorables de la promiscuité dans les prisons, des exécutions capitales publiques et de la publication par les journaux du récit détaillé des crimes.

E. O.

L'ANTHROPOPHAGIE, par M. le Dr BORDIER. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 1, p. 62.)

Selon M. le Dr Bordier, l'anthropophagie n'a pas été primitive, le système dentaire de l'homme, identique à celui des autres Primates, permettant de dire que l'homme n'a pas été tout d'abord carnivore ; mais elle a dû naître chez des populations, devenues carnivores et habituées à la viande, qui se sont vues tout à coup privées de cet aliment par la diminution du gibier ou par leur propre migration. C'est ainsi que la fréquence de l'anthropophagie dans les îles de la Polynésie viendrait confirmer la doctrine des migrations polynésiennes.

Les cas isolés d'anthropophagie sans nécessité qui ont été observés en Europe, dans un milieu civilisé, sont pour M. Bordier des faits produits par l'atavisme, révélant la persistance tératologique d'une habitude de l'anthropophagie ayant existé chez les ancêtres primitifs et ils doivent être distingués des cas d'anthropophagie par besoins alimentaires constatés parfois chez les peuples civilisés et communément chez les peuples sauvages. Mais, comme le fait observer M. Bordier, l'anthropophagie alimentaire qui serait nocive pour la tribu a dû céder rapidement la place à l'anthropophagie guerrière, comparable à l'*exogamie* dans la recherche des femmes, et souvent elle a fini par s'appliquer aux condamnés à titre juridique. D'autres fois, chez des peuples moins féroces, mais également affamés, l'anthropophagie a été remplacée par la *nécrophagie* dans laquelle M. Bordier trouve l'origine du repas des funérailles. L'homme religieux prêtant généralement aux dieux les passions et les appétits qu'il possède lui-même, l'habitude des sacrifices humains offerts à la divinité témoigne, dit M. Bordier, de l'attrait qu'avait primitivement, pour l'homme lui-même, le régime de la chair humaine. Enfin, avec le temps, et avec les progrès de la civilisation, l'anthropophagie a disparu ou n'a plus été rappelée que par des symboles. E. O.

Discussion sur l'anthropophagie (suite). (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 1 et 2, pp. 27, 47, 72, 123.)

Continuant une discussion qui s'était élevée dans une séance précédente (voir *Rev. des Trav. scient.*, t. VIII, p. 777), MM. de Nadaillac et G. de Mortillet, dans les séances du 5 et du 19 janvier 1888, ont apporté de nouveaux arguments en faveur des théories qu'ils soutiennent, le premier considérant la faim et les passions bestiales qui règnent chez les peuples sauvages et dont on retrouve quelques vestiges même chez les peuples civilisés, comme les principaux mobiles qui ont poussé et qui poussent encore l'homme à se repaître de la chair de son semblable; le second attribuant à l'anthropophagie une origine exclusivement ou presque exclusivement religieuse. Cette dernière théorie a été combattue, comme beaucoup trop étroite, par M. Letourneau, et M. G. Lagneau a cité divers passages empruntés aux auteurs de l'antiquité grecque ou romaine, pour montrer que si l'anthropophagie a été, dans certains cas, un rite religieux, comme le veut M. de Mortillet, dans d'autres cas cette coutume barbare a eu pour cause, comme le dit M. de Nadaillac, soit l'absence d'aliments animaux, soit le désir de s'assimiler, de s'incorporer le courage, la vertu et l'intelligence de celui dont on mange le cœur ou le cerveau.

M. Fauvelle est aussi intervenu dans la discussion pour faire remarquer que l'anthropophagie paraît suivre une évolution parallèle à celle de l'intelligence. « Dans les races inférieures, a dit M. Fauvelle, l'anthropophagie est produite par l'insuffisance de la nourriture animale, à laquelle les individus ne savent pas suppléer par leur industrie. Chez certaines peuplades, le goût de la chair humaine peut se développer consécutivement, mais cette alimentation reste toujours exceptionnelle. Vient ensuite l'anthropophagie guerrière, exercée d'abord par vengeance, puis dans l'espoir de s'assimiler les qualités du vaincu. A côté d'elle se placent quelques rares exemples d'anthropophagie judiciaire. Enfin, à un degré plus élevé de son évolution, l'homme pratique l'anthropophagie religieuse qui, elle-même, par les progrès de la civilisation, devient purement symbolique. »

De son côté, M. G. Hervé a signalé un certain nombre de faits qui lui ont semblé avoir été trop négligés dans cette question et il a émis l'opinion que l'anthropophagie primitive a été peut-être moins l'effet du besoin, de la pénurie d'aliments d'une autre nature

que le résultat d'une tendance naturelle à l'homme et d'un goût instinctif. Pour soutenir cette idée, M. Hervé a fait remarquer que la constitution du système dentaire de l'homme est celle que l'on rencontre chez les animaux omnivores, et que dans le groupe des Primates, auquel l'homme appartient, la répugnance pour la nourriture animale n'est, d'ailleurs, ni universelle, ni absolue là où le régime ordinaire est frugivore.

Dans le cours de la discussion, M. de Nadaillac a rappelé que l'on avait trouvé dans des stations de l'âge de la pierre polie, en Italie, en France, en Angleterre et en Portugal, des ossements humains brisés comme ceux des animaux, ou portant des traces de carbonisation, et il en a conclu que le cannibalisme avait certainement existé durant la période néolithique, tandis que M. Adr. de Mortillet a soutenu qu'on ne pouvait légitimement faire remonter les pratiques d'anthropophagie jusqu'à une date aussi reculée, les indices qu'on a relevés dans les sépultures de l'époque de la pierre taillée pouvant, à son avis, avoir été apportés par les éboulements ou les mouvements des terrains superposés.

Sans rechercher ce que peuvent avoir de valeur réellement décisive les objections émises par M. A. de Mortillet, M. Ollivier Beauregard a apporté à son tour un texte qu'il a emprunté aux plus vieilles annales de l'ancien empire égyptien, et dont la signification et la portée lui paraissent devoir atténuer, dans une large mesure, l'importance des arguments invoqués contre la théorie de M. de Nadaillac. Ce texte, relevé sur les parois de la chambre du sarcophage de Pépi, roi de la sixième dynastie, et traduit par M. G. Maspero dans son *Recueil de travaux relatifs à la philologie et à l'archéologie égyptiennes et assyriennes*, contient, selon M. Beauregard, une réminiscence incontestable des anciens sacrifices humains et du repas anthropophagique qui en était la suite obligée.

Au contraire, en s'appuyant sur des considérations tirées du régime alimentaire de l'homme et des caractères anatomiques qui s'y rapportent, M. Fauvelle a combattu la théorie de M. de Nadaillac. Selon lui, pour qu'un groupe ethnique devienne anthropophage, il faut deux conditions indispensables : la disette des aliments dont il se nourrit habituellement et une densité de population suffisante pour le mettre en contact et ensuite en lutte ouverte avec d'autres groupes voisins. Or ces deux conditions ne paraissent pas s'être présentées pour les hommes qui vivaient dans nos régions durant la période de la pierre polie. E. O.

La femme et l'anthropophagie en Polynésie, par M. Letourneau. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 2, p. 133.)

« L'évolution mentale subie par les Polynésiens, relativement à l'anthropophagie, est des plus instructives, dit M. Letourneau..... Tout d'abord on pratique le cannibalisme primitif, bestial, sans scrupule, on s'entre-dévore, comme le disaient les Néo-Zélandais, exactement à la manière des Poissons. Puis l'anthropophagie se restreint. En dehors de l'état de guerre, elle devient la prérogative des chefs. Enfin, elle se perpétue seulement, sous une forme symbolique, dans les sacrifices religieux. » Il y a là un progrès incontestable dont M. Letourneau trouve la cause dans l'interdiction faite aux femmes polynésiennes de se nourrir de chair humaine. Cette interdiction, dictée aux nobles et aux prêtres par des considérations toutes matérielles, eut pour conséquence la formation, dans le cerveau féminin, d'une empreinte analogue particulière. Après s'être abstenues, par crainte d'un châtiment terrible, de toucher à la viande *tabouée*, les femmes polynésiennes finirent par éprouver un vif dégoût pour ce genre d'aliments, et comme les hommes héritent, dans une large mesure, des penchants moraux ou immoraux de leurs mères, les Polynésiennes ont dû modifier leur descendance mâle par la seule influence héréditaire. « On est fondé, dit M. Letourneau, à attribuer à l'influence féminine les inquiétudes morales que les Noukahiviens commençaient à éprouver à propos de l'antropophagie, et la répugnance que cette pratique animale inspirait déjà à la plupart des Taïtiens, contemporains de Cook. » E. O.

L'anthropophagie a Madagascar, par M. Ollivier Beauregard. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 2, p. 234.)

M. Beauregard cite un passage de l'*Histoire de la grande isle de Madagascar*, par Étienne de Flacourt, dans lequel cet auteur qui, sous le règne de Louis XIV, fut gouverneur de l'île pour la France, dit positivement que l'anthropophagie avait été pratiquée avec tant d'acharnement par une des tribus des montagnes de Madagascar que cette tribu s'était amoindrie et avait fini par dispa-

raître. Dans un autre passage du même livre, Flacourt raconte comment se pratiquait la circoncision chez les Malgaches et, dans un des détails de la cérémonie, M. Beauregard trouve encore une preuve de l'existence ancienne à Madagascar de ces pratiques anthropophagiques, auxquelles les voyageurs modernes ne font plus aucune allusion. E. O.

La phallotomie chez les Spartiates et les Abyssins, par M. Ch. Letourneau. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 1, p. 25.)

M. Letourneau est tenté de rapprocher de la coutume barbare qu'ont les Abyssins de phallotomiser l'ennemi vaincu, certaines pratiques sauvages des Spartiates, auxquelles font allusion les hymnes de Tyrtée.

M. Mondière a observé que la phallotomie était quelquefois pratiquée, au Sénégal, sur les corps des ennemis. E. O.

La phallotomie chez les Égyptiens, par M. Ch. Letourneau. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1878, 3e série, t. XI, fasc. 3, p. 718.)

Il résulte de notes, extraites des *Études sur l'antiquité historique* de M. F. Chabas, et remises à M. Ch. Letourneau par M. A. de Mortillet, que la phallotomie était pratiquée par les Égyptiens sur leurs ennemis vaincus. M. Chabas suppose que les Égyptiens avaient pris l'habitude de couper les mains et les membres virils dans leurs guerres avec les peuples des côtes de la Méditerranée; mais M. Letourneau croit plutôt qu'ils avaient emprunté cette idée aux Abyssiniens. E. O.

Sur le gouvernail, par M. Ollivier Beauregard. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 1, p. 19.)

Des recherches qu'il a faites dans les anciennes chroniques et dans les relations de voyage, l'auteur conclut que l'invention du

gouvernail pivotant appartient à l'ouest de l'Europe, qu'elle date du commencement du XIIIe siècle, que la connaissance et l'usage de cet appareil ont été empruntés par les Européens aux populations maritimes de l'Orient et que la première application en a été faite dans notre pays. E. O.

SUR LA TAILLE DES PARISIENS, par M. MANOUVRIER. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 2, p. 156.)

Dans son *Étude sur la taille en France* (*Ann. d'hygiène publique et de médecine légale*, 1829, t. I), Villermé avait déjà signalé pour le département de la Seine ces deux faits assez curieux, que la taille moyenne des conscrits était plus élevée dans Paris que dans les arrondissements ruraux de Sceaux et de Saint-Denis, et plus élevée dans les arrondissements riches que dans les arrondissements pauvres de la capitale. Ce dernier fait a été vérifié de nouveau par M. Manouvrier, qui lui assigne pour cause l'influence directe ou indirecte de l'aisance des familles sur la stature, conformément à l'opinion de Villermé.

M. Manouvrier a constaté, en outre, que la taille moyenne ne paraît pas s'accroître notablement à Paris dans les familles aisées, tandis qu'elle s'abaisse d'une façon sensible dans les familles pauvres.

M. G. Lagneau et M. Simon ont fait diverses remarques qui viennent à l'appui de l'opinion exprimée par M. Lagneau, et qui montrent que chez l'homme comme chez les animaux, les conditions hygiéniques exercent une influence très marquée sur le développement de l'individu. Dans plusieurs cas les circonstances extérieures ont pu faire subir à un type déterminé de l'espèce humaine des modifications que l'on a attribuées à tort à l'infusion d'un sang étranger. E. O.

CLÔTURE DE L'ENQUÊTE SUR LA STATISTIQUE DE LA COULEUR DES YEUX ET DES CHEVEUX EN FRANCE, par M. TOPINARD. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 3, p. 315.)

En annonçant la clôture définitive de la statistique qu'il a entreprise sur la couleur des yeux et des chevaux, M. Topinard rappelle

que trois mémoires ont déjà été publiés avec les matériaux fournis par cette enquête et qu'il s'en dégage un premier fait, à savoir que lorsque deux populations, l'une brune et l'autre blonde, se trouvent en présence, l'hérédité de la couleur claire se manifeste spécialement par les yeux et celle de la couleur foncée par les cheveux, autrement dit que la race complexe due au croisement a une prédominance, toutes choses égales, de cheveux foncés et d'yeux clairs. E. O.

Ethnologie du Rouergue, par M. Durand (de Gros). (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 2, p. 138.)

M. Durand (de Gros) a étudié, au point de vue de sa formation et de ses éléments ethnologiques, la population aveyronnaise qui a déjà fait le sujet d'une discussion ardente dans le sein de la Société d'anthropologie, il y a une vingtaine d'années. En se laissant guider dans ses recherches par les lumières de la philologie, il a reconnu, dit-il, que le dépôt ethnique le plus ancien dont la présence soit accusé en Rouergue par les indications linguistiques paraît être ibérique. Des considérations du même ordre l'ont conduit à admettre que des *bords* ou colons germains avaient précédé de plus d'un siècle dans la contrée les hordes d'Alaric. L'ancien type du Rouergue s'est modifié sensiblement par cette infiltration d'individus de race blonde et c'est ainsi que la population actuelle prise en masse se trouve moins brune que la population ancienne. Toutefois, dit M. Durand, le Rouergue dont le sol est ingrat et le ciel inclément doit à ces circonstances peu favorables en elles-mêmes d'avoir échappé, plus que ses voisins de l'ouest et du sud, à la convoitise des conquérants du pays. Aussi la population y est-elle notablement plus homogène, moins riche en individus blonds que les populations de l'Albigeois et du Bas-Languedoc, dont le climat est cependant beaucoup plus chaud que du Rouergue.

M. Letourneau et M. Vinson ont exprimé l'avis, à la suite de cette communication, que les preuves linguistiques invoquées par M. Durand de Gros n'étaient pas suffisantes pour établir l'identité des Basques et des Ibères, tandis que M. G. Lagneau a cité différents passages tirés de Strabon et de Ptolémée et tendant à montrer que les Aquitains du sud-ouest des Gaules différaient des Galates

et se rapprochaient des Ibères, non seulement par la langue, mais aussi par les caractères physiques. Comme M. Vinson, M. Lagneau croit cependant que des peuples très divers et des races multiples ont pris part au peuplement de l'Hispanie. E. O.

Les Hottentots au Jardin d'acclimatation de Paris, par M. le Dr P. Topinard. (*Bull. de la Soc. d'acclimatation*, 1888, 4e série, t. V, no 16, p. 851 et *La Nature*, no du 11 août 1888.)

Dans le courant de l'été de 1888, le public a été admis à visiter au Jardin d'acclimatation treize Hottentots, hommes, femmes et enfants, venus de Kimberlé, localité située dans le Griqualand, sur les bords du Vaal, affluent du fleuve Orange. L'examen de ces individus ayant offert à M. le Dr Topinard tous les caractères d'une population métisse, issue d'un croisement de Cafres et de Boschimans, cet anthropologiste est porté à croire que le race Hottentote n'existe pas en tant que type ethnique distinct. E. O.

Indien de l'Amérique centrale, par M. Laloy. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 2, p. 224.)

Dans la séance du 15 mars 1888, M. Laloy a présenté à la Société d'anthropologie un Indien qui est né dans le Honduras, mais qui, ayant été élevé dans une maison d'enfants trouvés et amené en France à l'âge de sept ans, ne peut fournir aucun renseignement sur son origine. Il croit cependant qu'il est issu d'un croisement entre Indien et coolie chinois émigré, et, comme M. Laloy l'a fait remarquer, il offre en effet certains traits qui le rapprochent des Chinois, mélangés à d'autres traits qui semblent être ceux d'une race ancienne. M. Topinard a considéré, au contraire, cet individu comme le produit du croisement de la race haute que les Peaux-Rouges représentent à leur maximum et de la race petite dont les meilleurs représentants se trouvent au Pérou. E. O.

Mission scientifique du Cap Horn, t. Ier, Histoire du voyage, par M. L.-F. Martial, capitaine de frégate. (1 vol. in-4°, Paris, 1888.)

Ce volume, consacré à l'histoire de l'expédition, avait été préparé par le commandant Martial, mais il a été terminé par M. le Dr Hyades, l'ancien chef de l'expédition de Cap Horn étant mort avoir d'avoir pu mettre la dernière main à son œuvre. Il est enrichi de trois cartes géographiques, de plusieurs gravures dans le texte et de cinq planches en héliogravure d'après des photographies. Un chapitre renferme une description *de visu* des Fuégiens dont l'étude anthropologique et ethnographique fera d'ailleurs l'objet d'un volume spécial et un autre chapitre est consacré à la mission évangélique d'Oushouaïa. E. O.

L'archéologie préhistorique, par M. le baron J. de Baye. (In-12, Paris, 1888.)

Dans cet ouvrage, M. de Baye expose le résultat de ses recherches dans la vallée du Petit-Morin, dans le département de la Marne et les compare aux faits recueillis par les autres archéologues français et étrangers. Il décrit et représente les grottes creusées dans la craie dont l'entrée et les parois sont ornées de sculptures grossières et dans lesquelles il a trouvé des ossements humains se rapportant à deux races principales, celles de Cro Magnon et de Furfooz, et de nombreux objets datant de la période néolithique. E. O.

Mœurs et monuments des peuples préhistoriques, par M. le marquis de Nadaillac. (In-8°, Paris, 1888.)

L'Homme selon le transformisme, par M. A. Vianna de Lima. (In-12, Paris, 1888.)

Mémoires d'anthropologie (t. V), par M. Paul Broca (1 vol. in-8, Paris, 1888.)

L'AGE DE LA PIERRE AU CONGO, par M. E. D. (*Le Naturaliste*, 1888, 2e série, 10e année, p. 235.)

M. Zboïnski, capitaine d'artillerie envoyé en mission au Congo par S. M. le roi des Belges, a rencontré sur la rive gauche du grand fleuve, dans la région des cataractes, de nombreux fragments de quartzite qui lui ont paru taillés de main d'homme et tout à fait analogues aux instruments de pierre qui ont été trouvés en Europe. D'autres pierres taillées ont été recueillies par le même voyageur dans la région des Mossamédès, voisine du Congo, et une notice sur ces découvertes a été insérée dans la *Revue ethnographique*. E. O.

DES SÉPULTURES DANS LES DÉPÔTS PALÉOLITHIQUES DES GROTTES OU DES ABRIS SOUS ROCHE, par M. E. D'ACY. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 1, p. 92.)

M. d'Acy a répondu dans cette note à deux affirmations qui ont été émises par M. de Mortillet dans le cours de la discussion sur l'anthropophagie et il a soutenu d'abord que l'on n'est pas en droit de dire que les hommes de l'époque paléolithique des grottes et des abris n'enterraient pas leurs morts et ensuite que les ossements humains disséminés sans ordre dans les foyers de ces mêmes grottes ne sont pas d'une aussi extrême rareté que le prétend M. de Mortillet. Pour le premier point il s'est appuyé surtout sur les découvertes de M. Rivière dans les grottes des Baoussé-Roussé et de MM. de Puydt et Lohest dans les grottes de Spy, et il a admis que, dans l'une et l'autre localités, les squelettes sont contemporains des couches dans lesquelles ils reposent et appartiennent à des hommes de l'époque paléolithique. Ces hommes auraient été ensevelis dans la caverne même qu'ils auraient habitée, et les membres survivants de leurs familles auraient continué à occuper après s'être contentés de recouvrir les cadavres d'un peu de terre. Dans la discussion provoquée par la communication de M. d'Acy, M. G. de Mortillet a contesté la valeur des faits invoqués par son contradicteur et a cherché à établir d'une part que les squelettes de Menton datent de l'époque néolithique et qu'ils ont été ensevelis dans une couche plus ancienne et remaniée, de l'autre que les squelettes de Spy, appartenant à des individus de l'époque paléolithique, n'ont pas été inhumés, mais enfouis sous un éboulement.

E. O.

Os longs de Spy, par M. Topinard. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 3, p. 376.)

En mettant sous les yeux de la Société d'anthropologie deux moulages des os de Spy, un fémur et un tibia, destinés à l'Exposition des sciences anthropologiques de 1889, et en présentant, en même temps, le mémoire à l'appui, M. Topinard a insisté sur une particularité curieuse du tibia qui présente une déviation angulaire brusque de son extrémité supérieure. Par suite de cette déviation, les deux plateaux du tibia s'inclinent en bas dans leur partie postérieure de telle sorte que si l'on tient ces deux plateaux horizontalement, comme sur le vivant, la totalité de la diaphyse du tibia se porte en arrière très obliquement, ce qui a conduit M. Fraipont à supposer que le membre inférieur chez les hommes de la race de Spy était demi-fléchi, comme cela existe d'une manière générale chez les Anthropoïdes. A l'appui de cette opinion, M. Topinard a fait voir dans la position voulue, des tibias de Gorille et d'hommes de diverses races, et il a montré que le tibia de Spy se plaçait entre le tibia d'un Gorille et celui d'une négresse, après lequel venait un tibia de Néo-Calédonien, tandis qu'un tibia de la caverne néolithique de l'Homme Mort et un autre de Parisien du VIe siècle n'offraient pas la disposition indiquée, l'os se dirigeant verticalement en bas.

A la suite de cette communication, M. Manouvrier a rappelé qu'il avait constaté également l'existence de la particularité signalée par M. Topinard et qu'il en avait parlé incidemment dans son mémoire sur la *platycnémie* (*Mém. de la Soc. d'anthrop.*, 2e série, t. III, p. 505), mais il a ajouté qu'il ne pouvait adopter l'opinion de M. Fraipont. M. Manouvrier pense que les caractères tibiaux dont il s'agit sont déterminés, comme la platycnémie, par des mouvements fréquemment répétés et qui pouvaient être accomplis par des hommes jouissant d'une attitude tout aussi droite que celle de l'homme actuel. E. O.

Découverte préhistorique en Portugal, par M. G. de Mortillet. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 2, p. 182.)

Le chevalier J. da Silva, architecte du roi de Portugal et archéologue distingué, a signalé à M. de Mortillet une découverte

des plus intéressantes faite auprès de la ville de Leiria, province de l'Estramadure portugaise. En arrachant un arbre, on a trouvé, entre ses racines, une cachette renfermant des haches plates, de grands couteaux et d'autres objets, tous en cuivre. « Cette substitution du cuivre pur au bronze a déjà été remarquée, dit M. de Mortillet, non seulement en Portugal, mais dans toute la péninsule ibérique. C'est un fait très curieux qui, s'il se généralise, comme c'est probable, peut nous fournir une donnée des plus importantes au point de vue de l'origine de la métallurgie. L'Ibérie, Espagne et Portugal, est riche en mines de cuivre. Dans ces mines, le cuivre natif abonde et abondait surtout au sommet des filons, dans ce qu'on appelle le *chapeau*. Il est donc tout naturel que, dans les temps préhistoriques, on ait utilisé ce métal fourni tout purifié par la nature. » C'est en effet ce qui a eu lieu, et M. de Mortillet rappelle qu'on a trouvé les traces de nombreuses exploitations de ce métal ; mais l'étain manquait pour le transformer en bronze et le rendre bien plus utile. Ceci est d'autant plus étrange qu'il existe des mines d'étain en Espagne et en Portugal. M. de Mortillet pense toutefois que les métallurgistes primitifs ne connaissaient pas ces gisements et qu'ils se trouvaient trop éloignés de l'Orient pour recevoir ce précieux métal. E. O.

L'époque néolithique a Champigny (Seine), par M. Émile Rivière. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 2, p. 186.)

Le gisement néolithique de Champigny, signalé pour la première fois par le pisciculteur Carbonnier dans une notice insérée dans le *Bulletin de la Société académique de Brest*, a été exploré plus tard par M. Le Roy des Closages, ingénieur civil, et par M. Rivière. Il n'a fourni jusqu'ici aucun ossement humain, aucun instrument en os, mais on y a découvert, en revanche, de nombreux instruments en silex, une belle lance, des haches polies, des pointes de flèche, des grattoirs, des racloirs, des lames, sans compter une foule d'éclats et des nucléus. A côté de ces instruments, on a découvert des objets encore plus intéressants, savoir une sorte de casse-tête en basalte, une rondelle mince et percée au centre, taillée dans un fragment de calcaire lacustre, des fragments d'anneaux, les uns en calcaire-marbre analogue à certains

calcaires de la Belgique ou du Boulonnais, les autres en chlorito-schiste, variété ollaire semblable à celle que l'on trouve à Chiavenna, quelques morceaux de poterie peinte ou ornementée et enfin de rares ossements et des dents provenant des espèces animales suivantes : Cheval, Cochon domestique, Cerf élaphe, Chevreuil et Bœuf. M. Rivière fait remarquer qu'il est particulièrement intéressant de trouver associés à des instruments qui ont pu être fabriqués avec les silex de la contrée d'autres objets dont la matière a dû être apportée du nord de la France, des Vosges ou du Plateau central, des environs d'Angers ou des Alpes. La présence de ces objets indique, dit-il, de la part des peuplades qui ont habité le plateau de Champigny aux temps néolithiques, ou de lointaines migrations, ou de fréquents échanges commerciaux avec d'autres peuplades. E. O.

Silex taillés du territoire de Jeuilly (Yonne), par M. Simoneau. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 1, p. 90.)

Ayant trouvé, dans la campagne, sur le territoire de Jeuilly (Yonne), successivement une hache taillée et un ciseau en silex, M. Simoneau eut l'idée de rechercher s'il n'y avait pas dans les environs une station ayant été habitée par l'homme préhistorique. Il s'aperçut bientôt que les éclats de silex étaient de plus en plus nombreux à mesure qu'il s'approchait du hameau de Pierrefitte. Jusqu'à présent cependant, M. Simoneau n'a pu découvrir ni foyer d'habitation, ni atelier de taille, mais des bergers lui ont apporté de grandes quantités de silex et d'autres pierres parmi lesquels il a choisi une série de pièces où le travail intentionnel était indiscutable. Ce sont ces pièces, haches taillées et polies, grattoirs, percuteurs, couteaux et pointes de flèche que M. Simoneau a mis sous les yeux de la Société d'anthropologie dans la séance du 2 février 1888. En les examinant, M. de Mortillet a reconnu qu'elles appartenaient à des époques très différentes, et il a signalé spécialement à l'attention de ses collègues une hache polie en diorite, présentant des altérations très profondes. E. O.

Silex taillés de Pierrefitte, par M. Simoneau. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris,* 1888, 3e série, t. XI, fasc. 3, p. 378.)

En mettant sous les yeux de nouveaux silex taillés, récoltés aux environs de Pierrefitte (voir ci-dessus), M. Simoneau indique l'emplacement exact de l'atelier de taille et du gisement des rognons de silex et il attribue la fabrication de ces instruments à l'époque néolithique E. O.

Sépultures a incinérations de l'époque de la pierre polie, sur la commune de Montigny-l'Engrain (Aisne), par M. Octave Vauvillé. (*Bullet. de la Soc. d'anthropologie de Paris,* 1888, 3e série, t. XI, fasc. 3, p. 455.)

M. O. Vauvillé avait déjà, dans une séance de l'année précédente, présenté et décrit quelques objets et ossements humains recueillis par lui dans une galerie couverte, située sur la commune de Montigny-l'Engrain, près de Vic-sur-Aisne (Voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VIII, p. 719). Depuis lors il est retourné dans la même localité pour y exécuter de nouvelles fouilles et il a découvert dans une cavité contiguë à la galerie couverte, précédemment fouillée, des sépultures qui lui paraissent dater de la fin de l'époque de la pierre polie ou peut-être du commencement de l'âge du bronze, quoiqu'elles ne renferment aucun vestige de ce dernier métal. Avec des débris de crânes et d'autres ossements humains brûlés, M. Vauvillé a trouvé des cendres, des charbons, des haches, des scies, des grattoirs en silex, des outils en os et un tranchet emmanché dans un bois de Cervidé. E. O.

Station précolombienne des vallées d'Aragua (République du Vénézuela), par M. Marcano. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris,* 1888, 3e série, t. XI, fasc. 2, p. 225.)

Dans la zone septentrionale ou agricole du Vénézuala, sur les rives du lac de Valence habitées jadis par une série de peuplades qui ont été complètement détruites pendant la conquête espagnole, s'élèvent de petites collines ou *cerritos* que l'on a longtemps consi-

dérées comme des accidents naturels du terrain, mais qui ne sont en réalité que des tumuli, renfermant les restes des Précolombiens. Par ordre du général Gusman Blanco, ancien président de la République, ces anciennes sépultures ont été fouillées et M. Marcano y a recueilli un grand nombre d'ossements humains, d'outils, d'armes et d'autres objets qui sont destinés à enrichir le Musée Broca après avoir figuré à l'Exposition universelle. Cette collection sera étudiée d'une manière complète dans un travail qui paraîtra dans les *Mémoires de la Société d'anthropologie*, mais en attendant, M. Marcano donne quelques renseignements sur les pièces les plus intéressantes.

Dans chaque cerrito, on a trouvé une enceinte en pierres lisses, au centre de laquelle étaient enfouis, dans une terre noire, pulvérulente et évidemment rapportée, des sarcophages en terre cuite, placés en rangées horizontales et formant plusieurs couches superposées. Ces sarcophages, de forme conique, renfermaient des ossements, toujours méthodiquement rangés, le crâne occupant la partie inférieure et les autres os la place restée libre, ce qui dénotait que les cadavres avaient été dépouillés de leur chair avant l'inhumation, et dans les endroits où l'enceinte extérieure se trouvait interrompue gisaient des restes de Caïmans, d'Oiseaux aquatiques, de Singes, de Cervidés, des coquilles marines, fluviatiles et terrestres, des outils en pierre et des poteries, particulièrement des marmites, portant des traces de feu et montrant que des repas funéraires avaient eu lieu dans l'enceinte.

Les Indiens dont les restes sont enfouis dans les tumuli des vallées d'Aragua étaient à l'âge de la pierre polie et les outils dont ils se servaient ne différaient point de ceux que l'on a découverts en Europe ; mais ils savaient aussi façonner une foule d'objets de parure dont M. Marcano a mis des spécimens sous les yeux de la Société d'anthropologie. Avec l'os, la pierre ou les coquillages ils fabriquaient des perles, des pendeloques, des figurines témoignant d'un véritable sentiment artistique. La céramique avait aussi atteint chez ces Indiens un haut degré de perfection et l'ensemble de leur industrie dénotait une culture intermédiaire entre la civilisation des grands centres et l'état sauvage de beaucoup de peuplades indigènes.

La communication de M. Marcano a donné lieu à quelques observations de la part de M. de Mortillet et de M. Piétrement. A propos d'une figurine présentée par M. Marcano et représentant un Chien, M. Piétrement a rappelé qu'avant la découverte du conti-

nent américain par Christophe Colomb, il existait, dans l'Amérique du Sud, aussi bien que dans l'Amérique du Nord et aux Antilles, des Chiens de différentes tailles, de pelages divers, dont les uns aboyaient, tandis que les autres n'aboyaient pas et qui étaient tantôt des objets de luxe ou des animaux alimentaires, tantôt des bêtes de trait ou de somme. M. Charnay a déclaré, de son côté, qu'il avait trouvé le Chien domestique très répandu dans la Guatémala, et cela de temps immémorial. E. O.

Observations sur le complément de la restauration du tumulus de Kerlescan, par M. F. Gaillard. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 3, p. 461.)

Dans une note présentée l'an dernier (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VIII, p. 723) M. Gaillard ne mentionnait que vingt et un menhirs dans le cromlech quadangulaire environnant le dolmen de Kerlescan ; mais les travaux de restauration qui viennent de se terminer ont permis de retrouver huit autres menhirs qui, ayant été renversés ou inclinés, étaient recouverts par les déblais des fouilles précédentes, de telle sorte qu'à l'heure actuelle cette enceinte, à laquelle il manque encore plusieurs menhirs, détruits lors des dévastations précédemment accomplies, compte vingt neuf menhirs. Il résulte des observations de M. Gaillard que le cromlech quadrangulaire ne fut qu'un embellissement de la sépulture de Kerlescan, que le domen et le cromlech furent construits par les mêmes ouvriers, à la même époque, et tous deux à ciel ouvert, puisque l'un fut recouvert en totalité et l'autre comblé en partie par les tumulus. E. O.

Cimetière préhistorique de Saint-Ellier, par M. Bonnemère. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 2, p. 239.)

Sur le territoire de la commune de Saint-Ellier (Maine-et-Loire) on a découvert, il y a quelques années, un cimetière préhistorique où tous les squelettes étaient rapprochés les uns des autres, comme si ce lieu d'inhumation avait été choisi pour recevoir à la hâte les corps de nombreux guerriers tombés les armes à la main. Cette

hypothèse se trouve d'ailleurs confirmée par ce fait qu'un des crânes exhumés offrait à la tempe une blessure dans laquelle se trouvait encore engagée une pointe de silex et elle s'accorde parfaitement avec une légende que les habitants de Saint-Ellier se racontent à la veillée, depuis un temps immémorial et d'après laquelle une bataille très meurtrière aurait été livrée sur leur territoire. E. O.

---

§ 2

ANATOMIE ET ZOOLOGIE

ÉTUDE SUR L'ORGANISATION ET LA DISPOSITION DES CINQ VERTÈBRES CÉPHALIQUES. LA TROISIÈME PAIRE DE MEMBRES CHEZ L'HOMME ET CHEZ LES AUTRES VERTÉBRÉS, par M. le Dr A. CARLIER. (Thèse inaugurale et 1 vol. in-8°, Paris, 1888, J.-A. Baillière, édit.)

Dans ce travail, qui a été présenté à la Faculté de médecine de Paris comme thèse inaugurale et dont une analyse, faite par M. Constant Houlbert, a paru dans le journal *Le Naturaliste* (1888, nos 42 et 43, pp. 275 et 283 avec fig.), M. le Dr Carlier reprend la fameuse théorie de Goethe sur les vertèbres céphaliques en y ajoutant ses vues personnelles sur la troisième paire de membres dont il trouve les vestiges dans le maxillaire inférieur des Vertébrés. A l'appui de cette opinion, il produit un nombre considérable de faits, tirés des rapports morphologiques et anatomiques et il s'attache particulièrement à démontrer que dans le membre maxillaire l'écaille temporale est l'analogue de l'omoplate, que l'humérus est représenté par l'os carré des Ovipares ou la partie ascendante du maxillaire moins l'apophyse coronoïde chez les Mammifères, que le cubitus et le radius équivalent à la portion horizontale du même maxillaire et que la portion distale s'est entièrement fondue en une pièce unique pour constituer la portion antérieure du maxillaire dont les deux moitiés sont réunies par la suture mentonnière. E. O.

Crâne de Gorille, par M. G. Hervé. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 2, p. 181.)

En offrant à la Société d'anthropologie, au nom de M. Dupiat, étudiant en médecine, un crâne de Gorille, de provenance inconnue, arrivé par hasard en la possession du donateur, M. Hervé a montré que ce crâne, qui est cependant celui d'un individu adulte, présente une particularité rare et intéressante, consistant dans le défaut de soudure des os propres du nez. On remarque en outre que, comme chez l'Homme, le volume des prémolaires et des molaires va en décroissant de la première dent à la dernière, ce qui inflige un nouveau démenti à la formule autrefois avancée par Pruner-Bey, touchant le volume relatif des dents molaires, comparé chez les Singes et chez l'Homme. E. O.

Le *Pachyuromys* et ses mœurs, par M. F. Lataste. (*Le Naturaliste*, 1888, 2e série, 10e année, nos 34 et 35, pp. 181 et 191 [avec fig.].)

Après avoir donné dans cette notice une description détaillée, avec figures à l'appui, du *Pachyuromys Duprasi* qu'il a découvert en Algérie aux environs de Laghouat et qui paraît être très commun dans le Sahara, au sud de Ouargla (Voir *Rev. des Tr. scient.*, t. I, p. 611), M. Lataste fait connaître les mœurs de cette espèce intéressante de Rongeurs qu'il a pu observer aussi bien à l'état sauvage qu'en captivité. E. O.

Note sur la nigritie du Chien comparée a celle de l'Homme, par M. G. Variot. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 2, p. 183.)

M. Variot désigne sous le nom de nigritie du Chien les taches brunes ou noires qu'on observe fréquemment sur les muqueuses des lèvres, du palais, de la conjonctive et sur la peau des doigts d'un grand nombre de Chiens et dont l'étendue et la configuration est extrêmement variable. En examinant des coupes microscopiques de fragments de la lèvre d'un jeune Chien griffon, il a constaté que la substance mélanique, en grains noirs très fins,

était répandue dans les rangées profondes du revêtement épithélial de la muqueuse et il a rencontré, dans quelques places où le pigment était assez rare, entre les cellules polyédriques normales et transparentes de l'épithélium, d'autres cellules allongées, à prolongement très fin, fortement pigmentées, qui lui ont rappelé, à part le pigment, les cellules spéciales décrites par Langheious. D'autre part, M. Variot, en étudiant un fragment extrêmement noir de la conjonctive d'un gros Chien épagneul, a trouvé des cellules pigmentaires plus ou moins nombreuses, non seulement dans l'épiderme, mais dans le derme lui-même, et M. le Dr Rémy a observé, paraît-il, des faits analogues dans la truffe du Chien. M. Variot rapproche cette répartition épidermique et dermique du pigment dans la nigritie du Chien de ce que l'on observe exceptionnellement chez l'homme dans le cas de mélanodermie congénitale. E. O.

L'ORIGINE ET L'ÉVOLUTION INTELLECTUELLE DU CHIEN D'ARRÊT, par M. C.-A. PIÉTREMENT. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 3, p. 320.)

M. Piétrement conclut de ses recherches que le Chien d'arrêt, quel que soit son pelage, dérive du Chien courant aux dépens duquel il a été façonné, pour ainsi dire, par les fauconniers qui avait besoin d'un auxiliaire moins fougueux et plus docile que le Chien courant. Il établit d'ailleurs que l'art de la fauconnerie est plus ancien en Occident qu'on ne le croit généralement et qu'il y a été probablement importé de Thrace ou d'Asie, à une date antérieure au ve et postérieure au IIIe siècle de notre ère. Passant ensuite au côté psychologique de la question, M. Piétrement montre comment, à son avis, les fauconniers sont parvenus, à force de patience, de réprimandes, de menaces, de corrections et de caresses sagement ménagées, à empêcher les Chiens de poursuivre le gibier lancé, à suivre sagement le chasseur jusqu'à ce que la proie fût prise par le faucon, puis à se remettre en quête d'une nouvelle espèce de gibier. « Plus tard, dit-il, les chasseurs au filet ont exigé du Chien, ainsi dressé, un nouveau genre de services : ils lui ont demandé d'arrêter le gibier, de le fasciner du regard et de le clouer sur place en attendant leur arrivée. Les chasseurs à l'arquebuse n'ont pas eu besoin de perfectionner ou

de modifier cette éducation ; mais lorsque le fusil a été substitué à l'arquebuse, le Chien a eu à remplir de nouveaux devoirs ; il lui a fallu faire tous ses efforts pour retrouver toutes les pièces tirées à distance et pour les rapporter à son maître : de là un complément nécessaire dans l'éducation du Chien d'arrêt, dont l'intelligence s'est développée d'une manière extraordinaire et qui, aujourd'hui, transmet régulièrement à ses descendants ses aptitudes spéciales. »

Dans une dernière partie de son mémoire M. Piétrement donne quelques indications sur l'origine des principales races ou variétés du Chien d'arrêt, en s'appuyant principalement sur les renseignements fournis par la loi des Frisons et par les écrits d'Arrien, d'Appien et de Pline.

Mme Clémence Royer, M. Hervé, M. G. de Mortillet, M. Sanson et M. Laborde ont présenté quelques observations pour appuyer ou pour combattre la théorie de M. Piétrement. Ce dernier a répondu aux objections qui lui ont été faites en soutenant, contrairement aux opinions exprimées par M. de Mortillet et Mme Clémence Royer, que l'aptitude d'arrêter le gibier ne s'est manifestée chez le Chien qu'à une époque déterminée et que pendant les temps historiques extérieurs à l'invention de la fauconnerie les Chiens de chasse ont été employés exclusivement à la capture du gibier à poil. E. O.

Observations sur le Cheval de Przevalski, par M. Sanson. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 1, p. 88.)

A propos de la présentation, faite par M. Deniker, d'une lithographie publiée par M. Poliakoff, en 1874, dans le *Bulletin de la Société russe de géographie* et représentant le Cheval sauvage (*Equus Przevalskii* Poliak.), M. Sanson a présenté quelques observations sur cette espèce qu'il persiste à considérer comme une Hémione (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VI, p. 747). Il a fait remarquer que la présence des châtaignes aux membres postérieurs de l'*Equus Przevalskii*, détail qui a été omis par le dessinateur, mais qui est indiqué dans la description, ne pouvait être invoquée comme argument contre cette opinion, les châtaignes n'étant pas un caractère essentiel de l'espèce chevaline.

M. Deniker a constaté de son côté le défaut de châtaignes chez de véritables Chevaux et il se propose de présenter à la Société d'anthropologie la photographie d'un Tarpan, capturé récemment dans la Russie méridionale, qui ne présente que des châtaignes rudimentaires aux membres antérieurs et pas du tout sur les membres postérieurs. E. O.

Les animaux migrateurs; causes et genèse des migrations, par M. Étienne Rabaud. (*Le Naturaliste*, 1888, 10e année, 2e série, n° 32, p. 153.)

L'auteur conclut de ses observations et de celles de plusieurs autres naturalistes que la principale cause des migrations réside dans la nécessité pour l'animal de trouver sa subsistance. Il pense que les premiers Oiseaux qui ont émigré ont erré longtemps avant de trouver une contrée qui pût leur offrir à un moment donné la pâture nécessaire, mais que cette contrée une fois découverte, tous les individus de la même espèce y sont retournés régulièrement, les jeunes ayant d'abord été conduits par les adultes et ayant indiqué à leur tour à leurs petits le chemin de cette région hospitalière. M. E. Rabaud dresse ensuite une liste des principales espèces émigrantes dont la grande majorité appartient à la classe des Oiseaux. E. O.

Sur les procédés de chasse employés par les Rapaces. La quête du Vautour, par M. Magaud d'Aubusson. (*Le Naturaliste*, 1888, 2e série, 10e année, n° 34, p. 175 [avec fig.].)

En étudiant les mœurs des Rapaces, on ne tarde pas à reconnaître que certains de ces animaux poursuivent leur proie à tire-d'aile et la capturent de haute lutte, tandis que d'autres se contentent du régime de la quête qui ne nécessite ni armes, ni ruses. C'est à cette dernière catégorie qu'appartiennent les Vautours, dont M. Magaud d'Aubusson décrit les allures en montrant que ces Rapaces, inférieurs à plusieurs égards aux Aigles et aux Faucons, sont néanmoins largement pourvus des facultés nécessaires à leur genre de vie. E. O.

L'INVASION DES BECS-CROISÉS (*LOXIA CURVIROSTRA*), par M. BROCARD, président de la Société des ornithologistes de Franche-Comté. (*Le Naturaliste*, 1888, 2e série, 10e année, n° 36, p. 199.)

M. Brocard signale l'apparition en 1888, aux environs de Besançon et d'Ornans (Doubs), d'un très grand nombre de Becs-Croisés, Oiseaux qui d'ordinaire ne se montrent qu'isolément ou en petites troupes en Franche-Comté. Il fait appel aux personnes qui ont pu constater également la présence de ces Passereaux et les prie de lui fournir les moyens de tracer le périmètre de l'aire envahie par les Becs-Croisés. E. O.

OBSERVATIONS SUR LES ESPÈCES FRANÇAISES DE LA SOUS-FAMILLE DES STERNIENS (OISEAUX PALMIPÈDES LONGIPENNES), par M. MAGAUD D'AUBUSSON. (*Le Naturaliste*, 1888, 2e série, 10e année, n° 38, p. 224.)

M. L. Magaud d'Aubusson a pu observer sur les côtes de la Picardie les mœurs de six espèces d'Hirondelles de mer, savoir : la Sterne tschegrava ou caspienne (*Sterna caspia* Pall.), la Sterne hansel (*St. anglica* Mont.), la Sterne caugek (*St. cantiaca* Gen.), la Sterne Pierre-Garin (*St. hirundo* L.), la Sterne arctique (*St. arctica* Tem.), la Sterne de Dougall (*St. Dougalli* Mont.), la Sterne naine (*St. minuta* L.) et la Sterne épouvantail (*Hydrochelidon fissipes* Gr.). E. O.

NOTE SUR UN OPHIDIEN NOUVEAU PROVENANT DU MEXIQUE, par M. F. BOCOURT. (*Le Naturaliste*, 1888, 2e série, 10e année, n° 39, p. 234 [avec fig.].)

Les types de cette espèce nouvelle que M. Bocourt décrit sous le nom de *Spilotes argus*, est indiqué comme étant originaire du Mexique et a été envoyé en communication à l'auteur de cette note par M. Dollo, aide-naturaliste au Musée royal d'histoire naturelle de Bruxelles. E. O.

Description d'un Ophidien diacrantérien nouveau (*Periops Dorri*, n. sp.), originaire du Haut-Sénégal, par M. Fernand Lataste. (*Le Naturaliste*, 1888, 2e série, 10e année, n° 38, p. 227.)

Le type de cette espèce à laquelle M. Lataste donne pour synonyme, avec un point de doute, le *Periops parallelus* de M. T. de Rochebrune (*Faune de la Sénégambie*, *Reptiles*, 1884, p. 163, M. Geoffroy), ont été recueillis par M. E. Dorr, capitaine d'infanterie de marine, dans le fort et à côté du fort de Bakel (Haut-Sénégal). E. O.

Sur quelques Reptiles du Haut-Sénégal, par M. Mocquard. (*Le Naturaliste*, 1888, 2e série, 10e année, n° 43, p. 282.)

Pendant le cours de l'expédition dirigée récemment dans le Haut-Sénégal par M. le colonel Galliéni, M. le Dr Laffont, médecin de première classe de la marine, a recueilli dans la région du Sirigui, par 10 degrés de latitude nord et 11 degrés de longitude ouest, des collections dont il a fait don au Muséum d'histoire naturelle de Paris. Dans ces collections figuraient un certain nombre de Reptiles appartenant à des espèces déjà connues, mais dont M. Mocquard a cru, néanmoins, devoir donner la liste, accompagnée de notes fournies par M. Laffont, pensant, avec raison, que les naturalistes liraient avec intérêt ces renseignements sur des animaux que l'on n'a pas l'occasion d'observer en captivité. Les espèces mentionnées sont : *Psilodactylus caudicinctus* A. Dum., *Leptophis Chenonii* Reinh., *Boaedon quadrilineatum* Dum. et Bib. *Psammophis sibilans*, var. *hierosolimetana* Jan, *Causus rhombeatus* Licht. E. O.

Les Poissons souterrains du Nouveau-Monde, par M. le docteur Ch. Girard, de Washington. (*Le Naturaliste*, 1888, 2e série, 10e année, n° 38, p. 222.)

L'auteur de cette note rappelle qu'à part les Poissons aveugles des cavernes d'Amérique, dont il a été question dans un article du journal *Le Naturaliste* (n° du 1er mai 1888), il y a d'autres animaux de la même classe qui vivent à des profondeurs diverses

dans les eaux souterraines du Nouveau-Monde, mais sur la plupart desquels on ne possède que des renseignements incomplets.

C'est ainsi que les lacs souterrains des Andes équatoriales nourrissent des Poissons qui sont rejetés de temps en temps par les volcans de la contrée et qui, contrairement à l'opinion généralement admise, sont considérés par M. Girard comme différant spécifiquement de ceux des lacs et des ruisseaux de la même région. C'est ainsi encore que l'on a retiré des puits artésiens des Montagnes-Rocheuses, divers Poissons jouissant des organes de vision très développés, et que M. Bocourt et M. Charnay ont recueilli dans le Guatemala et dans le Yucatan deux Siluroïdes provenant des eaux souterraines de ces deux pays. E. O.

Poissons aveuglés par l'eau de chaux, par M. Boursault. (*Le Naturaliste*, 1888, 2e série, 10e année, n° 39, p. 236.)

La Compagnie du chemin de fer du Nord a fait établir à Creil de vastes réservoirs, dans lesquels une machine à vapeur élève l'eau de l'Oise que l'on épure, au fur et à mesure de son arrivée, en la mélangeant avec un filet de lait de chaux, qui sature l'acide carbonique en excès et détermine un précipité de carbonate de chaux insoluble. Les conduites de fonte qui amènent l'eau étant d'assez fort calibre pour laisser passer des Poissons de quatre ou cinq centimètres de long, les bassins se sont peuplés de Carpes, de Brêmes, de Perches, de Goujons, de telle sorte qu'en vidant ces réservoirs, après un service de quatre ans, on a pu faire une pêche très abondante. On a constaté alors avec surprise que tous ces Poissons étaient aveugles ou avaient les yeux malades, soit parce qu'ils avaient remué la vase alcaline, soit parce qu'ils s'étaient placés fréquemment sur le passage du lait de chaux non encore saturé. E. O.

Le *Triodon bursarius*, Poisson de la famille des Gymnodontes, par M. Ed. André. (*Le Naturaliste*, 1888, 2e série, 10e année, n° 41, p. 264 [avec fig.].)

M. André ayant reçu dernièrement de l'île Maurice un beau

spécimen de *Triodon bursarius*, a profité de cette circonstance pour donner une description et un dessin exact de ce Poisson peu connu, ainsi que des détails sur sa confirmation et sa manière de vivre. E. O.

Sur le *Protopterus annectens* Owen, par M. Édouard Heckel. (*Le Naturaliste*, 1888, 2e série, 10e année, n° 39, p. 233 [avec fig.].)

M. Édouard Heckel ayant eu l'occasion d'observer pendant quelques jours, dans son laboratoire de la Faculté des sciences de Marseille, des *Protopterus annectens*, envoyés de la Gambie, donne dans cette note quelques renseignements sur les caractères extérieurs de ces animaux fort rares, et qui ne sont guère connus des naturalistes que par les livres. Un de ces Proptoptères, arraché, peu de temps après son arrivée, au cocon dans lequel il s'était enfermé pour passer la saison hivernale, vécut une dizaine de jours sans vouloir accepter la nourriture animale qui lui fut présentée, et périt sous l'action destructive des Saprolégnées, comme un autre Proptoptère, observé à la même époque dans le laboratoire de zoologie de M. Marion. E. O.

Emploi de l'acétate de soude pour la préparation des Poissons destinés aux collections d'histoire naturelle, par M. L. Vaillant. (*Le Naturaliste*, 1888, 2e série, 10e année, n° 87, p. 212.)

Jusqu'ici les voyageurs n'avaient d'autre moyen pour conserver les Poissons recueillis et destinés aux collections, que de plonger les spécimens dans l'alcool; mais à ce liquide d'un transport coûteux et d'une manipulation difficile, au moins en voyage, M. L. Vaillant croit pouvoir recommander de substituer l'acétate de soude, qui n'a pas les mêmes inconvénients et dont on peut se servir absolument comme les pêcheurs se servent du sol pour préparer la Morue. Les collections ichthyologiques formés par M. Chaffanjon dans le bassin de l'Orénoque, ayant été emballées, avec cette substance, dans une caisse mal jointe, sont arrivées dans un tel état de conservation, que les Poissons mis dans de l'eau plusieurs fois renouvelée ont repris leur forme et leur couleur et se sont présentés dans des conditions particulièrement

favorables pour l'examen, avec toute leur souplesse, de telle sorte qu'on pouvait les étudier comme des Poissons frais. E. O.

Histoire du Bernard-l'Hermite, par M. E.-L. Bouvier. (*Le Naturaliste*, 1888, 2e série, 10e année, n° 36, p. 197 [avec fig.].)

M. Bouvier commence par donner une description des caractères extérieurs et des mœurs du Bernard-l'Hermite, puis il signale les principales modifications que le genre de vie particulier de l'animal a déterminées dans son organisation interne; enfin il dit quelques mots des *Birgus*, qui se placent, avec les Cénobites, à côté du Bernard-l'Hermite, dans la tribu des Paguriens. E. O.

Les commensaux du Bernard-l'Hermite, par M. E.-L. Bouvier. (*Le Naturiste*, 2e série, 10e année, n° 40, p. 245 [avec fig.].)

M. Bouvier donne, dans cette notice, des détails sur le genre de vie des Pagures et décrit les différents Polypes (*Sagartia parasitica*, *Adamsia palliata*; *Hydractinia echinata*, *Epizoanthus parasiticus*) qui se fixent sur les coquilles habitées par ces Crustacés et une espèce d'Annélide (*Neris bilineata*), qui se loge dans l'espace que le Bernard-l'Hermite laisse inoccupé. E. O.

Anomalie d'un *Procrustes coriaceus* L., Coléoptère carabique. (*Le Naturaliste*, 1888, 2e série, 10e année, n° 41, p. 264 [avec fig.].)

Résumé d'une observation publiée par le Dr Karl Eckstein dans le *Berliner entomologische Zeitschrift*, et relative à une monstruosité singulière d'un *Procrustes coriaceus*, dont les élytres étaient tronquées d'une façon extraordinaire. E. O.

Diagnoses de Coléoptères nouveaux du genre *Monolepta*, par M. Allard. (*Le Naturaliste*, 1888, 2e série, 10e année, nos 41, 42 et 43, pp. 260, 270 et 286 [avec fig.].)

Sous les noms de *Monolepta Baeri*, *M. puncticollis*, *M. moluquen-*

sis, *M. albiventris*, *M. vulgaris*, *M. Thomsoni*, *M. elegans*, *M. dichroa* et *M. minima*, M. Allard décrit neuf espèces nouvelles de Coléoptères provenant des Philippines, des Moluques, de Madagascar, de Zanguebar, du Vieux-Calabar, du Sénégal, etc.

E. O.

Sur les ravages d'un Orthoptère indigène (*Parapleurus alliaceus*) Germar, par M. A. Giard (*Le Naturaliste*, 1888, 2e série, 10e année, n° 36, p. 203.)

On considérait jusqu'à ces derniers temps le *Parapleurus alliaceus* (Germar) comme une espèce disséminée sur une assez vaste étendue de pays, mais ne pouvant jamais causer de sérieuses inquiétudes à l'agriculture par son abondance dans telle ou telle localité. Or, en 1883, cet Acridien, réputé inoffensif, s'est multiplié à tel point dans le département du Tarn, que les prairies ont été ravagées et que les propriétaires ont subi de ce chef des pertes considérables. M. Giard auquel un certain nombre de spécimens de *Parapleurus alliaceus* ont été envoyés, a trouvé sur quelques-uns de ces Insectes des larves hypopiennes d'un Trombidion fort semblable, sinon identique au *Tr. locustarum* (Riley) qui vit sur le *Caloptenus spretus* (Sauterelle des montagnes d'Amérique), et qui est considéré par les entomologistes américains comme un auxiliaire fort utile dans la lutte qu'ils soutiennent contre les Acridiens. M. Giard pense qu'on peut attendre les mêmes services de l'Arachnide du *Parapleurus* ; mais il engage, en outre, les cultiteurs du Tarn à rechercher avec soin les pontes de cet Acridien et à procéder à l'étude méthodique d'un ennemi encore mal connu.

E. O.

Le Grillon, par M. A. Sand. (*Le Naturaliste*, 1888, 2e série, 10e année, n° 42, p. 270.)

Notice sur les mœurs, les caractères extérieurs et l'appareil de stridulation du Grillon champêtre et du Grillon domestique.

E. O.

Le Lophyre du pin (*Lophyrus pini* Latr.), par M. E. Pissot. (*Le Naturaliste*, 1888, 2e série, 10e année, n° 43, p. 281 [avec fig.].)

L'auteur décrit les divers états du Lophyre du pin et donne des renseignements intéressants sur les mœurs et le régime de cet Hyménoptère qui, comme son nom l'indique, s'attaque au Pin sylvestre et cause parfois d'énormes dégâts dans les plantations. Heureusement le Lophyre a un assez grand nombre d'ennemis, Diptères et Ichneumonides qui, de temps en temps, viennent arrêter sa multiplication. E. O.

Description d'une nouvelle espèce d'Hyménoptère, par M. le Dr Médina. (*Le Naturaliste*, 1888, 2e série, 10e année, n° 41, p. 263 [avec fig.].)

Harpiphorus Calderoni est le nom proposé par M. le Dr Médina pour cette espèce nouvelle, dont un seul exemplaire femelle a été capturé au mois de mai aux environs d'Alcala de Guadaira (Séville). E. O.

Description de Lépidoptères (Hespérides) nouveaux, par M. P. Mabille. (*Le Naturaliste*, 1888, 10e année, 2e série, nos 31, 33, 34, et p. 146, 169, 180.)

Sous le nom de *Plestia Staundingeri*, M. P. Mabille décrit et figure une espèce nouvelle d'Hespéride provenant du Guatemala et constituant le type d'un nouveau genre (*Plestia*) dont il donne la diagnose. Il fait connaître aussi plusieurs espèces inédites appartenant à des genres déjà connus, savoir: *Augiades atinas*, *Telegonus erythras* de l'Amazone inférieur, *T. gildo* de Coary, *T. galesus* de Chanchamayo, *T. glarus* de l'Amazone inférieur, *T. heras* de Porto-Caballo, *T. Dexo*, *T. Evathius*, *T. Mithras*, *T. Gallius* de Chiriqui, *Thymele virgatus* de Pébas, *Th. gryllus*, *Th. Eudemus* de Chiriqui, *Th. viridanus* du Haut-Amazone, *Th. fulviluna*, *Th. Neobulus* du Brésil, *Th. Eudicus* de Santa-Catharina, *Th. Euphronius* de Yuruti. Les types de ces espèces se trouvent dans la collection de M. Staudinger ou dans celle de M. Mabille. E. O.

Diagnoses de Lépidoptères nouveaux, par M. P. Mabille. (*Le Naturaliste*, 1888, 10e année, 2e série, nos 38, 39, 40, 41 et 42, pp. 222, 242, 254, 265 et 275.)

Les espèces décrites et figurées par M. Mabille dans le dernier trimestre de 1888 (voir ci-dessus, p. 390) sont : *Lignyostola pemphiargyra* qui vient de Chiriqui et qui constitue le type d'un nouveau genre, *Nisoniades petale* de San-Paulo, *Anastrus eugramma* de Chiriqui, *Telemiades misitheus* de Chanchamayo, *T. megallus* du Rio San-Juan, *Leucochitonea chalybs* de Chanchamoyo, *L. orbigera* du Brésil, *Anisochosia albida* qui vient de l'Amérique méridionale, mais dont on ne connaît pas encore l'habitat précis, *Ephyriades palica* de Pébas, *E. xantholeuce* de Chiriqui, *Pythonides polla* de Costa-Rica, *P. subornatus* de Panama, *Nerula nautes*, du Brésil, type d'un nouveau genre, *N. abbreviata* de Chiriqui, *N. pelia* de l'Amazone inférieur, *Cyclosemia albata* de Chanchamayo, *C. parus* de Porto-Caballo, *Pachyneuria obscura* type d'un nouveau genre, ayant des affinités avec les *Plesioneura* et les *Artoneura* et *P. Lamus* d'Obidos. La plupart des types de ces espèces appartiennent à la collection Staudinger. E. O.

Sur la chenille de *Cerura bicuspis* Berkb., par M. W. F. Kirby. (*Le Naturaliste*, 1888, 2e série, 10e année, no 42, p. 274.)

M. Kirby montre qu'il existe encore une grande confusion au sujet de la chenille de la *Cerura bicuspis* et comme cette chenille n'a pas été trouvée sur d'autres arbres que l'Aulne et le Bouleau, il suppose que l'insecte qui sous sa première forme vit sur le Hêtre pourrait appartenir à une espèce nouvelle, différant également de la *Cerceris bicuspis* et de la *C. furcula* du Saule. E. O.

La *Coleophora craccella* Vallot, Lépidoptère de la famille des Tinéides, par M. P. Chrétien. (*Le Naturaliste*, 1888, 2e série, 10e année, no 41, p. 262 [avec fig.].)

M. H. Vallot, de Dijon, ayant observé une espèce de Teigne qui lui parut nouvelle et qu'il proposa d'appeler *Coleophora craccella*,

M. Duméril fit à ce sujet un rapport à l'Institut et conclut à l'identité de la *Coleophora craccella* et de l'espèce précédemment décrite et figurée par Hubner sous le nom de *C. vibicella*. M. P. Chrétien estime toutefois que, dans cette circonstance, le savant membre de l'Institut a commis une erreur et que la *C. craccella* est bien une espèce distincte, qui a été décrite de nouveau, vingt-cinq ans après Vallot, sous le nom de *C. lugduniella*. E. O.

Recherches expérimentales sur la multiplication des Infusoires ciliés, par M. E. Maupas. (*Archives de Zoologie expérimentale et générale*, 2e série, t. VI, p. 165-277, pl. IX-XII.)

Après avoir retracé l'historique des tentatives faites jusqu'ici pour déterminer la puissance de reproduction des Infusoires ciliés, M. Maupas fait connaître les méthodes qu'il a appliquées puis il aborde l'étude générale des conditions biologiques auxquelles les Ciliés se trouvent soumis.

Chez ces Protozoaires, comme dans les animaux les plus élevés en organisation, on trouve des herbivores, des carnivores et des omnivores.

Ces adaptations alimentaires constituent un des facteurs essentiels à connaître lorsqu'on veut étudier et apprécier la force génésique d'une espèce. Variant d'un type à l'autre, elles déterminent dans la biologie de ces êtres de profondes différences dans leur puissance de développement.

La cause première de ces diverses adaptations doit être recherchée dans les variations de l'appareil buccal que Stein a bien fait connaître. Bornons-nous à rappeler que la bouche est l'organe dominateur de la morphologie et de la biologie des Ciliés. Ce sont des voraces par excellence, absorbant et digérant des aliments nuit et jour, sans arrêt ni repos.

Le mode de préhension des aliments peut se ramener à deux types principaux.

Dans le premier type, la bouche est toujours armée de puissants appendices vibratiles, tels que cils, membranes, etc. Par leur agitation et leurs battements, ces organes produisent dans l'eau ambiante un courant dirigé vers l'orifice buccal. Saisis par ce courant les corpuscules alimentaires sont entraînés vers la bouche; l'essence même du phénomène consiste donc ici dans la production

d'un courant ou tourbillon alimentaire. On pourrait désigner les Ciliés Infusoires ainsi caractérisés sur le nom de *Ciliés à tourbillon* (*Ciliata vorticosa*).

Dans le second type, la bouche est presque toujours dépourvue d'appendices vibratiles ou, quand ils existent, ils ne jouent qu'on rôle accessoire. Ils sont remplacés par des lèvres mobiles et préhensiles, des armatures dentaires, des appareils de projection destinés à immobiliser les proies qui sont englouties par dilatation de la bouche. Il y a donc, dans ce second type, préhension proprement dite et ces Infusoires pourraient être décrits comme des *Ciliés capteurs* (*Ciliata captantia*).

Ces modes de préhension des aliments ont une influence notable sur les mœurs des Infusoires. Tous ceux qui appartiennent à la première catégorie sont, avant tout, *sédentaires* ; ces espèces redeviennent vagabondes dès que la nourriture s'épuise.

Les Infusoires de la seconde catégorie sont au contraire, des animaux errants, de véritables *chasseurs* en quête perpétuelle de proie et de butin.

C'est seulement par l'étude de l'alimentation des Ciliés qu'on peut essayer de préciser la place qu'ils occupent dans l'économie de la nature. Malgré leur taille microscopique, cette place est considérable et l'apport de leur activité biologique dans le flux de la matière vivante, représente un des plus puissants affluents du grand fleuve de la vie. Partout répandus, apparaissant immédiatement dès que quelques gouttes d'eau s'accumulent, ils viennent y entraver la multiplication des Schizomycètes. Ils y poursuivent et y dévorent ces Microphytes qui en pullulant à l'excès rendraient les eaux putrides. Tout en les détruisant, ils s'assimilent leurs parties alibiles et, par leur propre accroissement, reconstituent un aliment d'un degré supérieur qui sert à l'entretien d'êtres plus élevés. Pourchassant continuellement les Infusoires dont ils se nourrissent avidement, ces êtres (Rotateurs, petits Crustacés, larves d'Insectes, etc.) leur servent d'intermédiaires pour répandre parmi les Métazoaires, la matière vivante empruntée au monde inorganique et élaborée par les Microphytes.

Tel est le poste de combat occupé par les Ciliés dans la lutte générale pour la vie. Mais, envisagés dans les limites restreintes de leur groupe zoologique, ils exercent les uns contre les autres une concurrence vitale qui n'est pas moins énergique et dont les effets ne sont atténués que par leur extrême faculté de reproduction.

En analysant les tableaux dans lesquels M. Maupas a résumé ses observations, poursuivies sur de nombreuses espèces, on peut apprécier avec quelle intensité la multiplication s'exerce chez ces Protozoaires. On remarque, en même temps, des différences notables dans leur puissance de multiplication. Ces différences peuvent même s'élever jusqu'à la proportion de 1 à 10 entre certaines espèces (*Glaucoma scintillans* et *Spirostomum teres*).

Il est incontestable que l'abondance et la qualité de leur nourriture, l'élévation ou l'abaissement de la température exercent à cet égard une influence qui ne peut être mise en doute. L'adaptation alimentaire, telle qu'elle a été définie plus haut, joue aussi un rôle important. Mais il doit exister encore en autre facteur plus obscur et plus difficile à saisir, sans lequel on ne peut expliquer les différences, quelquefois très grandes, qui se montrent entre des espèces également bien armées pour la capture et la préhension des aliments. M. Maupas définit ce facteur le tempérament particulier de chaque espèce, tempérament qui résulterait de dissemblances dans la structure moléculaire des organismes.

On avait affirmé que la faculté fissipare des Ciliés était modifiée par la conjugaison, cet acte sexuel ayant pour effet de l'accélérer. Soutenue par des naturalistes éminents, admise par la plupart des auteurs contemporains, cette opinion est vivement combattue par M. Maupas qui n'admet, au point de vue de la faculté de reproduction, d'autres différences entre les représentants d'une même espèce, que des différences individuelles.

Weismann ayant confondu les différentes formes de mort et les différentes formes de reproduction, M. Maupas se trouve ainsi conduit, pour rectifier les erreurs de Weismann, à étudier les phénomènes de dégénérescence sénile ; il développe, à ce sujet, des considérations du plus haut intérêt pour la biologie générale.

J. C.

Étude d'un embryon humain de dix millimètres, par M. C. Phisalix. (*Archives de Zoologie expérimentale et générale*, 2e série, t. VI, p. 279-350, pl. XIII-XVIII.)

Malgré les nombreux travaux qui lui ont été consacrés depuis cinquante ans et qui se sont surtout multipliés dans ces derniers temps, l'embryologie humaine offre encore d'importantes lacunes, surtout pour les premiers stades de l'évolution.

Ayant eu l'heureuse fortune de posséder un embryon de 10 millimètres en bon état de conservation, M. Phisalix l'a étudié très complètement et a pu recueillir ainsi un certain nombre de faits nouveaux, relativement aux nerfs crâniens et au système nerveux central, à la disposition des valvules et des cloisons dans les cavités du cœur, à l'origine du pancréas, aux corps de Wolf, etc.

Quoique rien ne pût faire supposer un état pathologique, il existait cependant, chez cet embryon, une certaine asymétrie dans le développement des deux côtés du corps : le côté gauche, pour plusieurs organes (surtout pour les vésicules cérébrales), étant en avance sur le côté droit.

Cette asymétrie est-elle particulière à l'homme ? Est-elle en rapport avec la prédominance fonctionnelle, chez l'adulte, du côté droit du corps ? Celle-ci est-elle uniquement un résultat de l'habitude acquise par l'usage, ou une conséquence d'une disposition anatomique existant déjà chez l'embryon ? Ces questions ne pourront être résolues que par de nouvelles recherches ; aussi ne saurait-on trop vivement engager les anatomistes à suivre l'exemple que leur donne M. Phisalix et à étudier comme lui, d'une manière approfondie, les embryons qu'un hasard favorable pourra mettre à leur disposition. J. C.

---

§ 3

PALÉONTOLOGIE

Observations concernant la forme des Mammifères fossiles d'Argenton (Indre), par M. le Dr H. Filhol. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888, 7e série, t. XII, n° 2, p. 41.)

Dans une collection de pièces osseuses de Mammifères, recueillies dans le gisement classique d'Argenton par M. Vasseur, M. le Dr Filhol a trouvé diverses molaires appartenant au *Lophiodon commune* de de Blainville, espèce qui est la même que la *L. isselense*, plus un maxillaire inférieur presque complet, provenant d'un animal du genre *Hyrachius*, genre qui a été décrit primitivement

en Amérique, et que M. Filhol a signalé plus tard dans les dépôts de Selles-sur-Cher et dans les phosphorites du Quercy. L'*Hyrachius* d'Argenton parait même être identique à l'*Hyrachius intermedius* de Selles-sur-Cher, et c'est à cette même espèce que se rapportent, selon M. Filhol, les principaux restes du *Lophiodon minus* et *minimum* décrits et figurés par Cuvier et de Blainville. « La présence des *Hyrachius* au milieu de la faune du calcaire grossier, dit ce savant paléontologiste, est un fait absolument inattendu et il faut en conclure que si ces derniers animaux ont tiré leur origine des *Lophiodon*, avec lesquels nous voyons qu'ils ont été contemporains, cela aurait été à une époque très reculée. D'autre part, nous devons reconnaitre que durant l'immense période de temps qui a séparé la formation du dépôt d'Argenton et de Selles-sur-Cher, que les géologues rapportent au calcaire de Beauce, l'*Hyrachius intermedius* ne s'est presque pas modifié. »

Parmi les pièces de la collection de M. Vasseur, figurent également quelques débris de *Dichobune*, d'*Amphimœrix* (?) et d'*Anchilophus*. Ceux-ci appartiennent probablement à l'*Anchilophus Desmaresti* qui est représenté par une portion de maxillaire supérieur dans les collections de l'École des mines, où se trouvent également les restes de deux formes de *Pachynolophus*, l'une (*Pachynolophus argentonicus*) assez différente par la forme de ses molaires du *Pachynopholus isselanus*, l'autre, de taille beaucoup plus forte et rappelant le *P. isselanus* par ses caractères.

M. Filhol signale encore la présence à Argenton d'une *Hyracotherium* (*H. argentonicum*) de beaucoup plus grande taille que ceux qui ont été découverts en France jusqu'à ce jour et en terminant son étude, il appelle l'attention sur un passage de l'ouvrage de de Blainville relatif aux *Lophidon minus* et *minimum* et mentionnant l'existence d'une portion de mandibule, trouvée dans le plâtre de Paris, et provenant peut-être d'un *Tapirulus*. E. O.

Nouveaux Mammifères fossiles de Sansan et du Quercy, par M. E.-L. Bouvier. (*Le Naturaliste*, 1888, 10e année, 2e série, nos 32 et 33, p. 149 et 168 [avec fig.].)

Après avoir donné quelques renseignements géologiques sur le gisement fossilifère de Sansan et sur les dépôts de phosphorites du Quercy, M. E.-L. Bouvier passe en revue quelques-uns des

types les plus remarquables qui ont été découverts dans ces derniers temps par M. le Dr H. Filhol. E. O.

Description d'une nouvelle espèce d'*Adapis*, par M. le Dr H. Filhol. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888, 7e série, t. XII, n° 1, p. 10.)

Cette espèce nouvelle, qui provient des phosphorites du Quercy et dont on ne connaît jusqu'ici qu'une portion de maxillaire inférieur, portant ses deux dernières prémolaires et les molaires, se distingue de toutes les autres formes du même genre par la structure de ses molaires, par les dimensions exagérées de la troisième prémolaire et par la réduction des deux premières prémolaires. Elle est désignée, par M. Filhol, sous le nom d'*Adapis angustidens*. E. O.

Sur un nouveau genre d'Insectivore, par M. le Dr H. Filhol. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888, 7e série, t. XII, n° 1, p. 24.)

M. Filhol a découvert, dans le cours des fouilles opérées à Sansan (Gers), plusieurs maxillaires inférieurs qui lui ont paru provenir d'un genre nouveau d'Insectivore voisin des *Cladobates*, genre qu'il propose d'appeler *Lantanotherium* et dont il décrit le type sous le nom de *Lantanotherium sansanciensis* (lisez *L. sansaniense*.) E. O.

Caractères de la face du *Machairodus bidentatus*, par M. le Dr Filhol. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888, 7e série, t. XII, n° 41, p. 129.)

M. Filhol avait fait connaître en 1873, dans les *Bulletins de la Société des sciences physiques et naturelles de Toulouse*, la présence, dans les phosphates de chaux du Quercy, des restes d'un carnassier du genre *Machairodus* et il avait désigné cet animal nouveau sous le nom de *M. bidentatus*. Quelque temps plus tard, P. Gervais ignorant cette première description, signala le même carnassier sous un nom générique nouveau (*Eusmilus*) et l'appela *E. bidentatus*.

Ces deux diagnoses avaient été faites d'après l'examen de portions de maxillaires inférieurs et si l'on savait qu'il y avait de chaque côté trois incisives inférieurs, ou deux incisives et une canine séparée par une longue barre des dents postérieures réduites à deux, une molaire et une carnassière, si l'on pouvait prévoir d'après la forme du maxillaire inférieur que son antagoniste portait une canine allongée, en forme de poignard, on ne possédait néanmoins sur la dentition du *Machairodus bidentatus* que des notions insuffisantes. M. Filhol vient combler aujourd'hui la lacune qui existait à cet égard dans nos connaissances en donnant la description d'une portion de tête, comprenant toute la face, trouvée également dans les phosphorites du Quercy. Le *Machairodus* avait à la mâchoire supérieure trois incisives dont la force allait en augmentant de la première à la troisième ; en arrière de celle-ci, et séparée d'elle par un petit intervalle, venait la canine qui, à en juger par la forme de l'alvéole, devait être très développée et comprimée latéralement ; enfin cette canine était suivie de trois dents seulement, une prémolaire, la carnassière et une tuberculeuse. Par l'absence de talon sur la carnassière, par la longueur moindre des palatins, par l'absence des orifices palatins postérieurs, par la disposition de la voûte palatine ressemblant à celle d'un *Canis* et par d'autres caractères, la tête osseuse du *Machairodus* différait beaucoup du type moderne des *Felis*. E. O.

Sur une nouvelle espèce de *Mustela*, par M. le Dr H. Filhol. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888, 7e série, t. XII, no 1, p. 25.)

Sous le nom de *Mustela Lastati*, M. Filhol désigne un petit carnassier dont il a découvert à Sansan une portion de mandibule inférieure gauche portant l'alvéole de la canine, les trois prémolaires en place, la carnassière et l'alvéole de la tuberculeuse. Les caractères de la dentition différencient nettement cette espèce des *Plesictis* et des *Stenoplesictis* de l'éocène supérieur et du miocène inférieur ainsi que des *Palæoprionodon* et des *Mustela* des phosphorites du Quercy et de Saint-Gérand-le-Puy. E. O.

DESCRIPTION D'UNE NOUVELLE ESPÈCE DE *LOPHIODON* (*LOPH. LEPTORHYNCHUS*), par M. le Dr H. FILHOL. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888, 7e série, t. XII, n° 2, p. 33.)

Deux portions de maxillaires de *Lophiodon*, trouvées sur le territoire de la commune de Popieux, près de Cesseras (Hérault) et données au Muséum de Paris par M. Pittore, offrent un allongement et un amincissement de la portion antérieure de la mandibule qu'on n'observe dans aucune espèce précédemment connue de *Lophiodon*. M. Filhol, à qui ces pièces ont été communiquées par M. le professeur Gaudry, les rapporte donc sans hésitation à une espèce nouvelle qu'il appelle *Lophiodon leptorhynchus*. E. O.

DESCRIPTION D'UN NOUVEAU GENRE DE MAMMIFÈRE TROUVÉ A CESSERAS (Hérault), par M. le Dr H. FILHOL. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888, 7e série, t. XII, n° 2, p. 59.)

M. Filhol propose d'appliquer l'appellation générique de *Cesserassictis* et le nom spécifique de *Cesserassictis antiquus* à un Mammifère fossile dont on ne possède qu'une portion de maxillaire inférieure et qui doit être, à en juger par la forme de ses molaires, plus voisin des *Hyrachius* que des *Lophiodon*. E. O.

DESCRIPTION D'UN NOUVEAU GENRE DE PACHYDERME PROVENANT DES DÉPÔTS DE PHOSPHATE DE CHAUX DU QUERCY, par M. le Dr H. FILHOL. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888, 7e série, t. XII, n° 4, p. 143.)

Sous le nom d'*Uphelognatos Quercyi*, M. Filhol désigne une nouvelle espèce de Pachyderme, qui constitue le type d'un nouveau genre voisin des *Diplobune*, mais caractérisé par une plus grande atrophie des pointes accessoires des molaires et par un plus grand développement des pointes principales qui offrent un caractère anguleux très prononcé. E. O.

Description d'une nouvelle espèce d'*Hyracotherium*, par M. le Dr H. Filhol. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888, 7e série, t. XII, n° 1, p. 16.)

M. Filhol rapporte à un *Hyracotherium* d'espèce nouvelle, *H. Cayluxi* un fragment de maxillaire supérieur portant la dernière et l'avant-dernière prémolaires, qui fait partie des collections de M. Rossignol et qui a été trouvé dans les dépôts de phosphate de chaux du Quercy. E. O.

Description d'un nouveau genre de Mammifère fossile, par M. le Dr H. Filhol. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888, 7e série, t. XII, n° 2, p. 55.)

Dans cette note, M. Filhol signale, sous le nom de *Palæotapirus Douvillei* un animal dont un fragment de maxillaire supérieur a été découvert aux environs de Buschwiller (Bas-Rhin) et qui différait absolument, par la forme de ses dents molaires, des *Lophiodon* d'Issel et d'Argenton et des *Hyrachius* américains. Cet animal, de l'époque du calcaire grossier supérieur, présentait une ressemblance beaucoup plus étroite avec les Tapirs actuels que les autres Mammifères fossiles décrits jusqu'à ce jour. E. O.

Description d'une nouvelle espèce d'*Amphitragulus*, par M. le Dr H. Filhol. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888, 7e série, t. XII, n° 1, p. 12.)

Une portion de maxillaire inférieur d'*Amphitragulus*, provenant des phosphorites de Quercy, portant l'alvéole postérieure de la première prémolaire, et les six dents suivantes, offrait des caractères assez tranchés pour que M. Filhol ait jugé nécessaire de considérer l'animal d'où provient cette pièce osseuse comme le type d'une espèce nouvelle, *Amphitragulus Quercyi*. E. O.

DESCRIPTION D'UNE NOUVELLE ESPÈCE D'*AMPHITRAGULUS*, par M. le Dr H. FILHOL. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888, 7e série, t. XII, n° 1, p. 14.)

Une autre portion de maxillaire inférieur qui, comme le précédent, provient des dépôts de phosphate de chaux de Quercy, a été attribuée par M. Filhol à une espèce, également nouvelle, d'*Amphitragulus*, qu'il propose d'appeler *Amphitragulus crassus*.

E. O.

DESCRIPTION D'UN GENRE NOUVEAU DE RUMINANT, par M. le Dr H. FILHOL. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888, 7e série. t. XII, n° 1, p. 17.)

M. H. Filhol désigne sous le nom de *Choilodon elegans* cette espèce nouvelle, qui constitue le type d'un genre également nouveau de Ruminant et dont on a découvert, dans les phosphorites du Quercy, une portion de maxillaire inférieur, très remarquable par la structure de sa quatrième prémolaire. E. O.

DESCRIPTION D'UN NOUVEAU GENRE DE RUMINANT, par M. le Dr H. FILHOL. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888, 7e série, t. XII, n° 1, p. 30.)

Un maxillaire de Ruminant, découvert à Sansan par M. le docteur Filhol, et remarquable par la forme étrange et le développement extraordinaire de sa partie postérieure, est attribué par ce paléontologiste à un animal d'espèce nouvelle et même de genre nouveau, qui portera le nom de *Platuprosopos* (lisez *Platyprosopos*) *sansaniensis*. E. O.

L'*ELASMOTHERIUM*, MAMMIFÈRE FOSSILE DES TEMPS QUATERNAIRES, par M. M. Boule. (*Le Naturaliste*, 1888, 10e année, 2e série, n° 31, p. 141 [avec pl.].)

L'auteur résume dans cette note les renseignements plus circonstanciés qui ont été insérés dans une étude publiée dans le

troisième fascicule des *Matériaux pour l'histoire des temps quaternaires* (*L'Elasmotherium*, par MM. A. Gaudry et M. Boule), et il donne un essai de restauration de l'*Elasmotherium sibiricum*, espèce dont les premiers débris ont été découverts en 1809 et dont on possède maintenant des crânes complets et plusieurs os des membres. E. O.

Préparation des fossiles, par M. A. Granger. (*Le Naturaliste*, 1888, 2e série, n° 23, p. 50, [avec fig.].)

Préparation des ossements fossiles, par M. A. Granger. (*Le Naturaliste*, 1888, 2e série, n° 24, p. 54.)

Note sur une dent trouvée dans le Fullers de Leulinghen, par M. le comte Gustave de la Moussaye. (*Le Naturaliste*, 1888, 2e série, 10e année, n° 39, p. 239 [avec fig.].)

La dent dont M. de la Moussaye donne une description accompagnée de plusieurs dessins, est attribuée par lui à une espèce gigantesque de Ptérodactyle qu'il nomme *Pterodactylus leulighanus*. Elle paraît avoir été venimeuse car elle se termine par une pointe extrêmement acérée et percée d'une ouverture dans laquelle vient déboucher un canal intérieur. E. O.

Sur un nouveau Poisson fossile du terrain houiller de Commentry (Allier), par M. Ch. Brongniart. (*Le Naturaliste*, 1888, 2e série, 10e année, n° 34, p. 178 [avec fig.].)

Les Poissons fossiles qui ont été découverts dans les houillères de Commentry-Fourchambault se répartissent en deux catégories, savoir les Ganoïdes dont M. le Dr E. Sauvage a entrepris l'étude, et un second groupe que M. Ch. Brongniart s'est réservé et qui comprend des Poissons à squelette cartilagineux, paraissant ossifié sur certains points. L'un des types les plus remarquables de cette seconde catégorie est l'espèce que M. Brongniart décrit

et figure sous le nom de *Pleuracanthus Gaudryi*. Ce Poisson présente certains caractères qu'on ne rencontre que chez les Sélaciens et les Holocéphales, d'autres spéciaux aux Dipnoi, d'autres qui ne se voient que chez certains Ganoïdes. E. O.

Une curiosité paléontologique, par M. M. Boule. (*Le Naturaliste*, 1888, 10e année, 2e série, n° 28, p. 103 [avec fig.].)

M. Fritsch de Prague, dans une notice insérée dans les procès verbaux de la Société des sciences de Bohême (*Sitzungsberichten der königl. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften*), a fait connaître sous le nom d'*Anomalites fugitivus* un Coléoptère fossile qui a été découvert par un ouvrier de la fabrique de meules de M. G. Ziska, dans un bloc de meulière provenant de Nogent-le-Rotrou (France). Ce fossile curieux a été donné par M. Fritsch au Musée de Paris, où M. Boule a pu l'étudier et en donner une description succincte (Voyez aussi *Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. LXXI, séance du 9 mai 1888). E. O.

---

§ 4

MATHÉMATIQUES

Sur les intégrales pseudo-elliptiques, par M. Halphen. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1263.)

Abel s'est posé le problème suivant : Trouver toutes les différentielles de la forme $\frac{L\,dx}{\sqrt{X}}$, où L et X sont des fonctions l'une rationnelle, l'autre entière de x et dont les intégrales puissent s'exprimer par une fonction de la forme

$$\log \frac{P - \sqrt{X}}{P + \sqrt{X}},$$

P étant rationnelle.

Et il l'a résolu comme il suit dans le cas où X est de degré pair : Pour l'existence de la différentielle cherchée, il faut et il suffit que $\sqrt{X}$ soit développable en une fraction continue périodique, et P est la dernière réduite de la première période.

C'est en se laissant guider par les idées d'Abel que M. Halphen aborde le problème général des intégrales pseudo-elliptiques, c'est-à-dire des intégrales $\int \frac{L dx}{\sqrt{X}}$ (X étant du troisième ou du quatrième degré) qui s'expriment par des fonctions algébriques et logarithmiques. (Les raisonnements de M. Halphen pourraient d'ailleurs s'étendre au cas où le degré de X est quelconque.)

L'auteur commence par ramener le cas général au cas où la fraction rationnelle L n'a, en dénominateur, que des racines simples et différentes de celles de X et où le degré de son numérateur surpasse de deux unités au plus le degré de son dénominateur.

Cela posé, pour que l'intégrale $\int \frac{L dx}{\sqrt{X}}$ soit pseudo-elliptique, il faut que le degré du numérateur de L surpasse d'une unité au plus celui du dénominateur et que L, décomposée en fractions simples, soit une somme d'expressions telles que

$$(1) \qquad L^i = \frac{n_1\sqrt{X_1}}{x - x_1} + \frac{n_2\sqrt{X_2}}{x - x_2} + \ldots + n\sqrt{a_0}\, x + K,$$

où $n_1, n_2, \ldots, n$ sont des entiers, K une constante, a_0 le coefficient du premier terme de X ($X = a_0x^4 + 4a_1x^3 + \ldots$), enfin X_1, X_2,.. ce que devient X quand on y remplace x par x_1, x_2, ...

Ces conditions ne suffisent pas. Il faut encore et il suffit que les quantités x_1, x_2, ...K satisfassent à deux conditions que M. Halphen exprime de la manière suivante :

Désignant par Y ce que devient X quand on y remplace x par une constante quelconque y, il développe en fraction continue procédant suivant les puissances ascendantes de $x - \xi$, la fonction

$$(2) \qquad \frac{\sqrt{X} - \sqrt{Y}}{x - y} = \alpha_1 + \cfrac{\beta_2(x-\xi)^2}{\alpha_2 + \cfrac{\beta_3(x-\xi)^2}{\alpha_3 + \ldots}}$$

Dans ce développement ξ est une constante quelconque, les β sont

des constantes, les α des fonctions linéaires de x. Si l'on s'arrête au m^e quotient a_m le reste a la forme

$$\frac{(x-\xi)^2(x-y_{m+1})}{\sqrt{X}-A},$$

A étant un polynôme du deuxième degré qui devient égal à $\sqrt{X}$ pour $x = y_{m+1}$, ce qui permet de calculer y_{m+1}.

Enfin appelant $\frac{G_m}{H_m}$ la réduite de rang m, M. Halphen développe suivant les puissances décroissantes de x la quantité

$$\frac{(x-y)G_m}{H_m} = ax^2 + bx + \ldots$$

et pose

$$C_m = \frac{4aa_1 - 2ba_0}{a^2 - a_0}.$$

Cela fait, dans le développement (2) il remplace ξ successivement par $x_1, x_2, \ldots$ et ∞, et s'arrêtant respectivement aux réduites de rang $n_1, n_2, \ldots n$, il calcule les constantes correspondantes $C_{n1}, C_{n2}, \ldots, C_n$, et dans le dernier cas ($\xi = \infty$), la quantité y_{n+1}, qu'il désigne par z.

Les deux conditions cherchées s'expriment alors par

$$z = y \qquad \text{et} \qquad C_{n1} + C_{n2} + \ldots + C_n = 0.$$

Sur la théorie de la figure de la Terre, par M. M. Lévy. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1270.)

En parlant de l'hypothèse de la fluidité de la Terre, Clairaut a montré que les surfaces d'égale densité sont sensiblement des ellipsoïdes de révolution et qu'en appelant a le rayon d'une de ces surfaces (celui de la Terre étant pris égal à 1), ε son ellipticité, ρ sa densité, on a, en désignant par ε', ε'' les dérivées de ε par rapport à a, l'équation différentielle

$$\frac{a^2\varepsilon'' - 6\varepsilon}{a\varepsilon' + \varepsilon} + \frac{2\rho a^3}{\int_0^a \rho a^2 da} = 0$$

et, à la surface de la Terre,

$$\frac{a\varepsilon'}{\varepsilon} = \frac{5\rho}{2\varepsilon} - 2,$$

φ étant le rapport de la force centrifuge à l'équateur à l'attraction correspondante de la Terre.

Si l'on se donne arbitrairement la loi de la densité ρ, ces deux équations déterminent complètement ε. Il faut donc que la loi admise pour la densité reproduise : 1° l'ellipticité ε_1 connue à la surface; 2° la densité moyenne de la Terre, également connue; 3° la densité à la surface, supposée aussi connue, et enfin satisfasse à une quatrième condition fournie par la précession des équinoxes.

Il faut en conséquence adopter une expression de la densité contenant quatre constantes arbitraires.

Legendre a intégré l'équation de Clairaut en termes finis dans l'hypothèse

$$\rho = \rho_0 \frac{\sin n\alpha}{n\alpha}.$$

Lipschitz est parti de l'expression à trois constantes arbitraires

$$\rho = \rho_0(1 - k_0 a^\lambda),$$

et a obtenu ε sous forme d'une série hypergéométrique.

A propos du travail de Lipschitz, MM. Tisserand et Radau ont fait des remarques importantes sur la difficulté d'établir un accord satisfaisant entre la théorie de la fluidité et celle de la précession.

M. Maurice Lévy revient sur cette question, en partant de la formule

$$\rho = \rho_0(1 - ka^\lambda)^{\mu - 1}\left(1 - \left(1 + \frac{\lambda\mu}{3}\right)ka^\lambda\right),$$

qui renferme quatre constantes arbitraires et se réduit à celle de Lipschitz pour $\mu = 1$. Elle conduit, comme cette dernière, à une intégration par série hypergéométrique, et donne lieu à une discussion analogue.

De cette discussion il résulte qu'il est impossible de disposer de μ de façon à satisfaire à la condition de la précession, quoique on soit parti d'une expression de la densité ayant le nombre de paramètres voulu pour y satisfaire *a priori*.

Les formules antérieures n'y satisfaisaient pas; mais on pouvait attribuer le fait à ce qu'elles n'avaient pas le nombre nécessaire de coefficients. Le résultat obtenu par M. M. Lévy confirme donc les prévisions de M. Tisserand.

Si l'on abandonne la condition relative à la précession comme

impossible à réaliser dans l'hypothèse de la fluidité, on peut en faisant varier μ satisfaire d'une infinité de manières aux trois premières conditions énoncées. On peut en particulier, d'une infinité de manières, limiter la série hypergéométrique qui donne l'ellipticité.

SUR LA THÉORIE DE LA FIGURE DE LA TERRE, par M. M. LÉVY. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1314.)

THÉORIE NOUVELLE DE L'ÉQUATORIAL COUDÉ. PROCÉDÉS SPÉCIAUX APPLICABLES DANS LA RÉGION ÉQUATORIALE. EXPOSÉ DES MÉTHODES PHYSIQUES POUR ÉVALUER LA FLEXION DES AXES, par MM. LŒWY et PUISEUX. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1320.)

SUR LA CONVERGENCE D'UNE FRACTION CONTINUE ALGÉBRIQUE, par M. HALPHEN. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1326.)

L'auteur étudie la fraction continue qui provient du développement de la fonction

$$f(x) = \frac{\sqrt{F(y)} - \sqrt{F(x)}}{y - x},$$

où F est un polynôme du troisième ou du quatrième degré :

$$f(x) = \alpha + \gamma x + \cfrac{(x-\xi)^2}{\alpha_1 + \gamma_1 x + \cfrac{(x-\xi)^2}{\alpha_2 + \gamma_2 x + \ldots}}$$

En supposant x et y donnés et considérant ξ comme une variable complexe, on démontre que, dans toute portion du plan, si petite qu'elle soit, il y a une infinité de points ξ pour lesquels la fraction continue converge et une infinité d'autres pour lesquels elle diverge.

M. Halphen envisage plus particulièrement le cas où les points racines de $F(n)$ sont situés sur un cercle (cercle fondamental) et où ξ est assujetti à rester sur ce cercle. En particulier, si les

racines de $F(x)$ sont réelles, ξ est réelle, car le cercle fondamental se réduit à une droite.

La circonférence fondamentale est partagée en quatre arcs par les quatre racines. Les deux arcs contigus à celui sur lequel se trouve ξ constituent deux coupures interdites au point x.

Or, quel que soit x, la fraction continue converge et représente dans tout le plan la fonction $f(x)$ rendue uniforme par les coupures. Sur les coupures, la fraction est divergente.

La fonction (considérée comme fonction de x) converge uniformément dans tout le plan, excepté sur une ligne, et sur cette ligne (qui est algébrique), la convergence est non uniforme dans tout intervalle.

Il existe une infinité de valeurs de ξ (indépendantes de y) pour lesquelles la fraction devient périodique ; elle le devient quand les intégrales de $\frac{1}{\sqrt{F(x)}}$, prises depuis ξ jusqu'à l'une ou l'autre des extrémités de l'axe où se trouve ξ sont commensurables entre elles.

Quand la fraction est périodique, la ligne de convergence non uniforme perd son caractère; la convergence y devient uniforme, sauf en certains points où il y a divergence par oscillation.

Enfin M. Halphen fait observer que les quotients incomplets de cette fraction continue $f(x)$ (sauf le premier) sont des covariants de F pour toute substitution linéaire et fractionnaire faite à la fois sur x, y, ξ.

MOUVEMENT DANS UN MILIEU, DONT LA RÉSISTANCE EST PROPORTIONNELLE AU CARRÉ DE LA VITESSE, D'UN POINT ATTIRÉ PAR UN CENTRE FIXE EN RAISON INVERSE DE LA VITESSE, par M. RESAL. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1329.)

Si, après avoir fait subir à un pendule un petit écart, on lui imprime une vitesse horizontale du même ordre de petitesse, il décrira en projection horizontale une ellipse ayant pour centre le point de suspension et dont le grand axe se déplace dans le sens du mouvement avec une vitesse relativement petite et proportionnelle au produit des axes de l'ellipse.

L'expérience montre en outre que le grand axe diminue graduellement, évidemment par le fait de la résistance de l'air.

Cette résistance a-t-elle une influence sensible sur le déplacement giratoire de l'ellipse? M. Resal, soumettant au calcul cette question qu'il avait abordée antérieurement par des procédés géométriques, montre que la résistance de l'air n'a d'autre effet que de réduire les axes de l'ellipse et d'augmenter l'aplatissement, mais qu'elle n'influe pas sur le déplacement du sommet.

SUR UNE FONCTION ARITHMÉTIQUE, par M. CESARO. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1340.)

M. Cesaro rappelle qu'il s'est occupé à diverses reprises de la remarquable fonction arithmétique considérée par M. Bougaïeff dans sa récente communication sur *une intégrale numérique suivant les diviseurs*. Cette fonction $\nu(n)$, nulle en général, prend la valeur $\log p$ toutes les fois que n devient égal à une puissance d'un nombre premier quelconque p.

M. Cesaro retrouve, par des considérations nouvelles, les divers résultats obtenus par M. Bougaïeff dans la communication susdite, entre autres cette expression curieuse des nombres de Bernoulli

$$B_m = 2(-1)^{\frac{m}{2}+1} \frac{m!}{(2\pi)^m} \frac{\log 2^{\frac{1}{2^m}} . 3^{\frac{1}{3^m}} . 4^{\frac{1}{4^m}} . 5^{\frac{1}{5^m}} \ldots}{\log 2^{\frac{1}{2^m-1}} 3^{\frac{1}{3^m-1}} 4^{\frac{1}{4^m-1}} 5^{\frac{1}{5^m-1}} \ldots}$$

Il démontre même un théorème plus général que celui d'où M. Bougaïeff a déduit cette formule, en s'appuyant sur la propriété essentielle de la fonction ν exprimée par l'égalité

$$\nu(a) + \nu(b) + \nu(c) + \ldots = \log n,$$

a, b, c,... désignant tous les diviseurs de n.

Plus généralement, si l'on prend une fonction ψ telle qu'on ait, pour toutes les valeurs entières de la variable, $\psi(x)\psi(y) = \psi(xy)$, on peut écrire

$$\sum \psi\left(\frac{n}{a}\right)\psi(a)\nu(a) = \psi(n) \log n,$$

d'où l'on déduit

$$\sum_1^\infty \frac{\psi(n)}{n^m} \sum_1^\infty \frac{\psi(n)\nu(n)}{n^m} = \sum_1^\infty \frac{\psi(n) \log n}{n^m}.$$

Cette relation est l'expression du théorème de M. Cesaro. Si l'on prend $\psi(n) = \sin\frac{\pi n}{2}$, elle montre que la somme

$$1 - \frac{1}{3^m} + \frac{1}{5^m} - \ldots = \frac{(-1)^{m-1}}{2}\frac{\pi}{2}\cdot\frac{E_{m-1}}{(m-1)!}\ (m \text{ impair})$$

est égale au quotient de

$$\frac{\log 1}{1^m} - \frac{\log 3}{3^m} + \frac{\log 5}{5^m} - \ldots$$

par

$$\frac{\nu(1)}{1^m} - \frac{\nu(3)}{3^m} + \frac{\nu(5)}{5^m} - \ldots = \sum_1^\infty \frac{\psi(p)\log p}{p^m - \psi(p)},$$

d'où résulte pour exprimer les nombres d'Euler, la formule

$$E_m = 2(-1)^{\frac{m}{2}}\, m!\left(\frac{2}{\pi}\right)^{m+1} \frac{\log \dfrac{5^{\frac{1}{5^{m+1}}}\cdot 9^{\frac{1}{9^{m+1}}}\cdot 13^{\frac{1}{13^{m+1}}}\, 17^{\frac{1}{17^{m+1}}}\ldots}{3^{\frac{1}{3^{m+1}}}\cdot 7^{\frac{1}{7^{m+1}}}\cdot 11^{\frac{1}{11^{m+1}}}\cdot 15^{\frac{1}{15^{m+1}}}\ldots}}{\log \dfrac{5^{\frac{1}{5^{m+1}-1}}\cdot 13^{\frac{1}{13^{m+1}-1}}\, 17^{\frac{1}{17^{m+1}-1}}\ldots}{3^{\frac{1}{3^{m+1}+1}}\cdot 7^{\frac{1}{7^{m+1}+1}}\, 11^{\frac{1}{11^{m+1}+1}}\ldots}}$$

Sur la théorie de la figure de la Terre, par M. Lévy. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1375.)

Voir plus haut.

Preuve élémentaire du théorème de Dirichlet sur les progressions arithmétiques dans tous les cas ou la raison est 8 ou 12, par M. Sylvester. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1385.)

OBSERVATIONS DE LA NOUVELLE PLANÈTE 277 DÉCOUVERTE LE 3 MAI 1888 A L'OBSERVATOIRE DE NICE, par M. CHARLOIS. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1392.)

OBSERVATIONS, FAITES A L'OBSERVATOIRE D'ALGER, DE LA PLANÈTE DÉCOUVERTE LE 3 MAI 1888, PAR M. CHARLOIS, A NICE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1393.)

OBSERVATIONS DES CANAUX DE LA PLANÈTE MARS, par M. PERROTIN. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1393.)

SUR LA LOI DE MAKEHAM, par M. QUIQUET. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1465.)

SUR LA LIMITE DE CONVERGENCE DES SÉRIES REPRÉSENTANT LES INTÉGRALES DES ÉQUATIONS DIFFÉRENTIELLES, par M. PICARD. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1466.)

Soit $f(x, y)$ une fonction holomorphe de x, y quand x et y restent dans leur plan à l'intérieur des cercles ayant respectivement pour centres x_0, y_0 et pour rayons a, b, et soit M le module maximum de $f(x, y)$.

Briot et Bouquet ont démontré que l'équation différentielle

$$\frac{dy}{dx} = f(x, y)$$

admet une intégrale développable en série de Taylor et prenant pour $x = x_0$ la valeur y_0. Ils donnent comme rayon du cercle où la série converge nécessairement l'expression

$$a\left(1 - e^{-\frac{b}{2aM}}\right).$$

M. Picard montre que la série de Taylor formée à l'aide de l'équation différentielle converge nécessairement à l'intérieur du

cercle ayant pour rayon la plus petite des quantités a et M, ce qui donne une limite manifestement supérieure à celle que trouvent Briot et Bouquet.

Sur l'emploi du complexe linéaire de droites dans l'étude des systèmes linéaires de cercles, par M. Cosserat. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1467.)

On sait que si

$$\sum_1^5 a_i x_i = 0 \quad \text{et} \quad \sum_1^5 b_i x_i = 0$$

sont les équations de deux sphères en coordonnées pentasphériques, les dix quantités

$$p_{ik} = a_i b_k - a_k b_i \qquad (p_{ii} = 0,\ p_{ik} = -p_{ki})$$

sont les coordonnées du cercle intersection des deux sphères

Si l'on établit des relations linéaires entre les p_{ik}, on a (Kœnigs) des systèmes linéaires de cercles $\Lambda_5, \Lambda_4, \Lambda_3, \Lambda_2, \Lambda_1, \Lambda_0$ dont l'indétermination est marquée par l'indice (la position d'un cercle dans l'espace dépendant de six paramètres).

La théorie des systèmes linéaires de droites peut se déduire d'un seul théorème; il existe de même pour les systèmes linéaires de cercles un théorème fondamental que voici :

Si l'on considère le système Λ_5^1 le plus général, il existe une sphère K et un complexe linéaire de droites L tels que la droite qui joint les points d'intersection d'un quelconque des cercles du système avec la sphère K engendre un complexe, qui est L.

Réciproquement, les cercles qui coupent une sphère fixe K en deux points tels que la droite qui les joint engendre un complexe linéaire de droites constituent un système Λ_5 de cercles.

Lorsqu'on établit des relations entre les coefficients de Λ_5, il peut se produire des cas singuliers dont l'auteur signale les plus importants. Citons notamment le cas où le complexe qui, associé à une sphère, définit Λ_5, est un complexe spécial; alors il existera une infinité de sphères pouvant servir à définir Λ_5.

M. Cosserat indique quelques-unes des conséquences les plus essentielles qu'on peut déduire du théorème ci-dessus.

THÉORIE NOUVELLE DES ÉQUATORIAUX. COMPARAISON DE LA THÉORIE AVEC LES OBSERVATIONS. REMARQUES GÉNÉRALES SUR L'EMPLOI DE L'ÉQUATORIAL COUDÉ, par MM. LŒWY et PUISEUX. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1483.)

OBSERVATIONS DE LA NOUVELLE PLANÈTE 279 PALISA, FAITES A L'OBSERVATOIRE D'ALGER, AU TÉLESCOPE DE $0^m,50$, par MM. RAMBAUD et SY. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1511.)

OBSERVATIONS DE LA PLANÈTE 278 BORELLY, FAITES A L'OBSERVATOIRE DE MARSEILLE, A L'AIDE DE L'ÉQUATORIAL EICHENS DE $0^m,26$ D'OUVERTURE, par M. ESMIOF. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1512.)

SUR LES VOLUMES ENGENDRÉS PAR UN CONTOUR FERMÉ DANS UN MOUVEMENT QUELCONQUE, par M. KŒNIGS. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1512.)

Le volume engendré par un contour fermé qui se déplace dans l'espace d'une manière quelconque a pour expression

$$AU + BV + CW + LP + MQ + NR,$$

où A, B, C, L, M, N sont les coordonnées d'un système de segments qui dépend uniquement du contour fermé, et U, V, W, P, Q, R les coordonnés d'un autre système de segments qui dépend uniquement du déplacement considéré.

En considérant sept contours fermés liés invariablement les uns aux autres, on est conduit à ce théorème :

Entre les volumes engendrés par sept contours fermés d'une figure invariable, il y a une relation linéaire et homogène, indépendante du mouvement.

De même, entre les volumes engendrés par un même contour dans sept mouvements donnés, il y a une relation linéaire et homogène, indépendante du contour.

Ces propositions sont susceptibles d'un grand nombre d'applications, parmi lesquelles on peut citer la suivante :

Si l'on considère une courbe gauche à courbure constante, son

cercle osculateur, de rayon constant R, engendre un volume égal à $\pi R^3 \alpha$, α étant l'arc correspondant de l'indicatrice sphérique des binormales.

Sur les propriétés infinitésimales de l'espace cerclé, par M. Cosserat. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1514.)

L'auteur considère comme élément de l'espace l'ensemble de deux points (*double-point*). Il nomme *couple* le système formé par une sphère et un double-point situé sur cette sphère, et il dit qu'un couple est situé sur un cercle, si le cercle est sur la sphère et passe par le double-point du couple.

Si l'on considère huit points d'un cercle C, deux à deux situés sur des droites concourantes en un point P, on aura quatre doubles-points, dont le rapport anharmonique sera le rapport des quatre droites concourantes.

Si l'on appelle *corrélation* une correspondance entre les doubles-points d'un cercle C relatifs à un point P et les sphères passant par ce cercle, la corrélation anharmonique sera la corrélation du premier ordre et de la première classe, et l'on aura ce théorème (qui complète une proposition de M. Demartres) :

Les couples formés par une double-point d'une surface et la sphère tangente en ce double-point, et qui sont situés sur une même génératrice circulaire, engendrent une corrélation harmonique.

Dans l'espace cerclé, un cercle infiniment voisin d'un cercle définit sur lui une corrélation anharmonique dont l'usage peut être habituellement substitué à celui du cercle infiniment voisin.

La rencontre de deux cercles infiniment voisins s'exprime par l'évanouissement d'une forme biquadratique des différentielles des coordonnées du cercle. Cette forme admet trois formes adjointes (Kœnigs) dont la considération, jointe à l'étude des corrélations anharmoniques, conduit à la classification des surfaces cerclées due à Enneper.

L'étude des corrélations anharmoniques conduit également, à l'égard des congruences de cercles, à considérer des foyers et des sphères focales.

Considérant les complexes de cercles, on parvient à définir des cercles singuliers et une surface de singularités.

A l'égard du système quintuplement indéterminé de cercles, on a également des cercles singuliers et une surface de singularités.

SUR LES SURFACES QUI ONT POUR LIGNES DE COURBURE D'UN SYSTÈME DES HÉLICES TRACÉES SUR DES CYLINDRES QUELCONQUES, par M. PETOT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1517.)

Aux points correspondants de toutes les surfaces dont les lignes de courbure admettent la même représentation sphérique, le rapport des deux courbures d'une ligne de courbure d'un système a la même valeur.

Si ces lignes de courbure sont, pour l'une des surfaces, des hélices tracées sur des cylindres quelconques, il en est de même pour toutes les autres. Donc la recherche des surfaces ainsi définies se ramène à celle des systèmes de courbes sphériques orthogonales comprenant une famille d'hélices tracées sur des cylindres quelconques.

D'autre part, l'indicatrice sphérique d'une hélice est un petit cercle dont le plan est perpendiculaire aux génératrices du cylindre sur lequel est tracée cette hélice. On a d'ailleurs, pour revenir d'une courbe sphérique quelconque C_1 à la courbe sphérique C dont elle est l'indicatrice, la règle suivante :

On exprime le rayon de courbure R_1 de C_1 en fonction de l'arc s_1 de cette courbe. Par le centre O de la sphère, on trace un rayon vecteur OM_1 de C_1, la parallèle ON_1 au segment positif de la tangente en M_1 à C_1, puis, dans le plan perpendiculaire en O à OM_1, une droite OM faisant dans le sens positif avec ON_1 un angle ω donné par la formule

$$\omega = \pi - \int \frac{\sqrt{1 - R_1^2}}{R_1} ds_1 ;$$

la trace M de cette dernière droite sur la sphère décrit la courbe cherchée. De là résulte une construction très simple de l'hélice sphérique.

M. Petot donne la règle à suivre pour obtenir sur la sphère le système de coordonnées u, v le plus général comprenant une famille d'hélices (v). Le problème dépend de l'intégration d'une équation linéaire du second ordre, qui se ramène (comme l'a

montré M. Darboux) à une équation de Laplace quand on sait intégrer l'équation des trajectoires orthogonales des hélices (v).

Sur un théorème général de convergence. Réponse aux remarques de M. Cesaro, par M. Jensen. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1520.)

Sur l'équilibre d'une masse hétérogène en rotation, par M. Poincaré. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1520.)

Dans une thèse de date récente, M. Hamy a montré que, si une masse fluide animée d'un mouvement de rotation, est composée de couches de densités différentes, les surfaces de séparation de deux couches consécutives ne peuvent être toutes des ellipsoïdes.

Pour établir cette proposition, M. Hamy a commencé par démontrer le théorème suivant : Si toutes les surfaces de séparation étaient des ellipsoïdes, tous ces ellipsoïdes seraient homofocaux.

Ce lemme, d'après M. Poincaré, est susceptible de la généralisation que voici :

Que l'on imagine un noyau solide de densité ρ variable en chaque point, recouvert entièrement de deux couches fluides de densités ρ_1 et ρ_2, la seconde enveloppant la première, et le tout animé d'un mouvement de rotation commun; si les surfaces extérieures des deux couches fluides sont des ellipsoïdes, ces ellipsoïdes seront homofocaux.

Il est d'ailleurs possible d'imaginer à l'intérieur du noyau solide une distribution de la densité telle que les deux couches fluides prennent effectivement la forme de deux ellipsoïdes homofocaux.

Le résultat qui précède s'étend au cas de n couches recouvrant un noyau solide et se recouvrant les unes les autres. La surface extérieure et les surfaces de séparation successives doivent être des ellipsoïdes homofocaux, si elles sont ellipsoïdales.

QUELQUES REMARQUES RELATIVEMENT A LA REPRÉSENTATION DES NOMBRES IRRATIONNELS, par M. GYLDEN. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1584.)

Si l'on développe un nombre incommensurable compris entre 0 et 1 en fraction continue, l'expérience montre qu'on trouve ordinairement pour les quotients incomplets successifs des valeurs entières.

On est donc amené à se poser la question suivante : Quelle est la probabilité pour que, μ étant pris au hasard, on trouve parmi les quotients incomplets un entier donné à l'avance? ou encore : Existe-t-il une valeur probable de ces quotients incomplets?

M. Gylden répond par l'affirmative et trouve pour cette valeur probable le nombre 2.

OBSERVATIONS DE LA COMÈTE SAWERTHAL, FAITES A L'OBSERVATOIRE DE LA PLATA (équatorial de $0^m,217$ de Gautier), présentées par M. MOUCHEZ. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1588.)

SUR LES VARIATIONS DE L'ÉQUATION PERSONNELLE DANS LES MESURES D'ÉTOILES DOUBLES, par M. BIGOURDAN. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1645.)

SUR LA CONSTATATION DE NOUVEAUX ANNEAUX DE SATURNE SITUÉS AU-DELA DE CEUX DÉJA CONNUS, par dom LAMEY. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1648.)

SUR CERTAINES ÉQUATIONS DIFFÉRENTIELLES DU PREMIER ORDRE, par M. R. LIOUVILLE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1648.)

L'équation différentielle

$$y' + a_1 y^3 + 3a_2 y^2 + 3a_3 y + a = 0,$$

où les a sont des fonctions données de la variable indépendante, est réductible par la substitution

$$2(s_3 y + a_2 a_4) = \frac{3h_2 Y' + (b_1 - 3h_2 b)V}{2h_1(Y' - b_2 Y)},$$

où s_3, h_1, h_2, b_2, sont des fonctions convenables de x qu'on obtient par des calculs toujours possibles, à une équation linéaire du troisième ordre, dont les coefficients ne renferment aucun paramètre.

SUR LES FONDEMENTS DU CALCUL ASYMPTOTIQUE, par M. CESARO. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1651.)

Soit

$$f(a) + f(b) + f(c) + \ldots = F(x),$$

où a, b, c,... sont les diviseurs de n. M. Cesaro montre que, si la série

$$f(1) + \frac{1}{2} f(2) + \frac{1}{3} f(3) + \ldots$$

est absolument convergente, la fonction f est moyennement nulle et la fonction F égale en moyenne à la somme de la série.

Par exemple, on sait que les fonctions de Mertens et de Gauss sont liées par la relation

$$\frac{\mu(a)}{a} + \frac{\mu(b)}{b} + \frac{\mu(c)}{c} + \ldots = \frac{\varphi(n)}{n}$$

et que la série

$$\frac{\mu(1)}{1} + \frac{\mu(2)}{u} + \frac{\mu(3)}{9} + \ldots = \frac{6}{\pi^2}$$

est absolument convergente. Donc $\frac{\varphi(n)}{n}$ est, en moyenne, égale à $\frac{6}{\pi^2}$. Peut-on en conclure que $\varphi(n)$ est asymptotique à $\frac{6}{\pi^2} n$?

M. Cesaro fait voir que cette conclusion est légitime en démontrant le théorème suivant : Si la fonction $F(n)$ est moyennement égale à σ, la fonction $n^r F(n)$ est asymptotique à σn^r.

L'auteur indique même une proposition plus générale. On sait que si la série à termes positifs Σu_n est divergente, on a

$$\lim \frac{a_1 u_1 + a_2 u_2 + \ldots + a_n u_n}{u_1 + u_2 + \ldots + u_n} = \lim a_n,$$

pourvu que la limite du second membre existe, tandis que la moyenne $\frac{1}{n}(u_1 + u_2 + \ldots + u_n)$ tendrait vers une limite λ. Dans ce cas, et sous la condition

$$\lim n\left(1 - \frac{u_{n+1}}{u_n}\right) = k \gtrless 0,$$

on a, d'après M. Cesaro :

$$\lim \frac{a_1 u_1 + a_2 u_2 + \ldots + a_n u_n}{u_1 + u_2 + \ldots + u_n} = \lambda.$$

SUR LES MOUVEMENTS GIRATOIRES DES FLUIDES, par M. LECORNU. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1654.)

Un liquide est dit animé d'un mouvement giratoire lorsque tout s'y passe symétriquement autour d'un axe Oz. M. Lecornu examine le cas où, le fluide étant incompressible, les tourbillons seraient représentés par les vitesses des divers points d'un solide tournant uniformément autour de l'axe.

Si u, v, w désignent les composantes de la vitesse : 1° dans la direction opposée à la distance r à l'axe; 2° dans la direction de l'horizontale perpendiculaire à r; 3° dans la direction de la verticale Oz, on a, dans le cas en question,

$$u = \frac{1}{r}\frac{\partial \varphi}{\partial z}, \quad w = -kr^2 - \frac{1}{r}\frac{\partial \varphi}{\partial r},$$

k étant une constante et φ une fonction assujettie à la condition

$$\frac{\partial^2 \varphi}{\partial z^2} + \frac{\partial^2 \varphi}{\partial r^2} - \frac{1}{r}\frac{\partial \varphi}{\partial r} = 0.$$

M. Lecornu signale deux solutions simples de cette équation aux dérivées partielles

$$\varphi = b[(z+a)^2 - r^2 \log r] \quad \text{et} \quad \varphi = b\sqrt{r^2 + (z+a)^2},$$

où a et b désignent des fonctions quelconques du temps.

En prenant la seconde solution et réduisant a et b à des constantes (mouvement permanent), on voit que les trajectoires sont situées sur des surfaces de révolution, algébriques et du huitième ordre; la région où le mouvement est ascendant est séparée de celle où il est descendant par la surface du sixième ordre

$$r^2\sqrt{r^2+(z+a)^2}=\frac{b}{k}$$

Si $k=0$, le mouvement giratoire est dépourvu de tourbillons (au sens d'Helmholtz). Les trajectoires se réduisent alors à des loxodromies tracées sur des sphères concentriques.

Sur un point de l'histoire du pendule, par M. Defforges. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1657.)

Preuves du droit de priorité de Prosny dans l'indication de la méthode à suivre pour déterminer la longueur du pendule simple en faisant osciller un pendule composé autour de deux ou de trois axes attachés à ce pendule.

Remarques de M. Wolf relatives a la note de M. Defforges. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1660.)

Hypothèses de Lagrange sur l'origine des comètes et des aérolithes, par M. Faye. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1703.)

Sur les anneaux de Saturne, par M. Perrotin. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1716.)

Sur la planète Mars, par M. Perrotin. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1718.)

Sur les canaux de la planète Mars, par M. Fizeau. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1759.)

Ces prétendus canaux ne seraient autre chose, suivant M. Fizeau, que les fentes d'immenses glaciers existant à la surface de Mars.

Remarques sur la communication précédente, par M. Janssen. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1762.)

Quelques remarques relatives a la représentation de nombres irrationnels au moyen des fractions continues, par M. Gylden. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1777.)

Sur les substitutions orthogonales et les divisions régulières de l'espace, par M. Goursat. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1786.)

A toute substitution orthogonale à quatre variables on peut faire correspondre une substitution linéaire définie par les deux systèmes de formules

$$\text{(A)} \qquad \eta' = \frac{a\eta + b}{c\eta + d}, \quad \xi' = \frac{l\xi + m}{p\xi + q},$$

$$\text{(B)} \qquad \eta' = \frac{a\xi + b}{c\xi + d}, \quad \xi' = \frac{l\eta + m}{p\eta + q}.$$

La recherche des groupes d'ordre fini de substitutions linéaires orthogonales à quatre variables se trouve ainsi ramenée à la recherche des groupes d'ordre fini composés de substitutions de la forme (A) ou de la forme (B).

Après avoir donné des règles pour former ces derniers groupes, M. Goursat remarque que si l'on désigne par x, y, z les coordonnées rectangulaires d'un point et que l'on pose

$$u_1 = \frac{x^2 + y^2 + z^2 - 1}{x^2 + y^2 + z^2 + 1}, \quad u_2 = \frac{2x}{x^2 + y^2 + z^2 + 1}, \qquad (u_2^1 + u_2^2 + u_2^3 + u_2^4 = 1)$$

$$u_3 = \frac{2y}{x^2 + y^2 + z^2 + 1}, \quad u_4 = \frac{2z}{x^2 + y^2 + z^2 + 1},$$

toute substitution orthogonale effectuée sur les u définit un mode de transformation de l'espace qui conserve les angles.

Une pareille transformation équivaut à un certain nombre d'inversions. On voit donc qu'à tout groupe fini de substitutions orthogonales à quatre variables, correspond une division régulière de l'espace en un nombre fini de régions dont chacune se déduit de la première par une suite d'inversions.

Parmi les divisions ainsi obtenues, il y a lieu de considérer celles où les régions sont des tétraèdres à faces planes ou sphériques, deux tétraèdres qui ont une face commune étant symétriques par rapport à cette face; tous ces tétraèdres se déduisent de l'un d'entre eux en prenant le symétrique du premier par rapport à une de ses faces, puis le symétrique du nouveau tétraèdre, et ainsi de suite.

Les divisions précédentes de l'espace peuvent être rattachées aux figures régulières de l'espace à quatre dimensions.

SUR LA RELATION QUI EXISTE ENTRE p FONCTIONS ENTIÈRES DE $p-1$ VARIABLES, par M. PERRIN. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1789.)

Soient u, v, w,... p fonctions entières quelconques de $p-1$ variables (non homogènes) x, y, z... Le résultant R de ces fonctions peut être mis sous la forme

$$(1)\quad \begin{aligned} R = {} & R_{100\ldots}u + R_{010\ldots}v + R_{001\ldots}w + \ldots \\ & - \frac{1}{2!}(R_{200\ldots}u^2 + R_{020\ldots}v^2 + \ldots + 2R_{110\ldots}uv + \ldots) \\ & + \frac{1}{3!}(R_{300\ldots}u^3 + \ldots + 3R_{210\ldots}u^2v + \ldots + 6R_{111\ldots}uvw + \ldots) \\ & - \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \end{aligned}$$

où $R_{qrs\ldots}$ désigne la dérivée partielle $\frac{\partial^{q+r+s+\ldots}R}{\partial a^q \partial b^r \partial c^s \ldots}$. Cette formule établit entre les p fonctions u, v, w, ... une relation qui est de degré $\mu = mnp\ldots$ par rapport à $x, y, z\ldots$ et de degrés $\frac{\mu}{m}, \frac{\mu}{n}, \frac{\mu}{p}\ldots$ par rapport aux coefficients de u, v, w, ...

La relation précédente n'est autre que celle sur l'existence de

laquelle est fondée la méthode d'élimination de Bézout. Il est donc toujours possible de donner aux polynômes multiplicateurs de Bézout (et cela de plusieurs manières) la forme de fonctions entières des fonctions données elles-mêmes. Quand on ne s'astreint pas à leur donner cette forme, la relation (1) montre entre quelles limites ils deviennent indéterminés.

En la différentiant, on obtient de nouvelles relations qui peuvent s'écrire abréviativement

$$\frac{d^{q+r+s+\cdots}R}{dx^q dy^r dz^s \ldots} = 0$$

et qui permettent de préciser les conditions d'existence des divers genres de solutions multiples d'un système $(u, v, w, \ldots)$.

Sur un théorème de Kummer, par M. Cesaro. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 1791.)

Réponse à la dernière note de M. Jensen.

Les neiges, les glaces et les eaux de la planète Mars, par M. Flammarion. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 29.)

L'auteur énumère les raisons qui, suivant lui, prouvent que le monde de Mars n'est pas dans un état glaciaire.

Sur les *criteria* des divers genres de solutions multiples communes a deux équations, par M. Perrin. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 22.)

En s'appuyant sur le théorème général qu'il a établi dans sa précédente communication, l'auteur calcule les *criteria* qui permettent de reconnaître si deux polynômes ont un, deux, trois ou quatre facteurs linéaires communs (ces facteurs pouvant ne pas entrer au même degré dans la composition des deux polynômes).

SUR LA REPRÉSENTATION GRAPHIQUE DES DIVISEURS DES NOMBRES, par M. SAINT-LOUP. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 24.)

SUR LA FIGURE DE LA TERRE, par M. POINCARÉ. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1888, p. 67.)

Est-il possible de trouver une loi de la variation de la densité à l'intérieur de la Terre qui satisfasse :

1° A l'équation de Clairaut;

2° A la valeur observée $\frac{1}{293}$ de l'aplatissement;

3° A la valeur observée 305,6 de la constante de la précession ?

Si l'on appelle ε l'ellipticité d'une couche sphéroïdale quelconque, a le rayon de cette couche, celui de la Terre étant pris pour unité, M. Radau a montré que, pour les valeurs de la quantité $\eta = \frac{a}{\varepsilon}\frac{d\varepsilon}{da}$ comprises entre 0 et 0,54, aucune hypothèse sur la loi des densités ne peut satisfaire aux observations.

M. Poincaré montre que cette conclusion subsiste quelle que soit la valeur de η.

« Je m'abstiens, dit l'auteur, de toute tentative d'interprétation de ce résultat et je ne recherche pas si l'on doit, pour expliquer cette anomalie, reprendre la discussion des observations ou supposer, avec quelques géologues, un mouvement relatif du noyau fluide interne par rapport à l'écorce solide ; ou enfin, si la petite différence entre l'aplatissement observé et l'aplatissement calculé est due simplement aux irrégularités de la surface et à celles qui, selon les idées de M. Faye, existeraient dans la distribution des matières solides et liquides à l'intérieur du globe. »

FORMULE POUR LE CALCUL DES LONGITUDES PAR LES CHRONOMÈTRES, par M. CASPARI. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 78.)

OBSERVATIONS SUR UNE COMMUNICATION RÉCENTE DE M. CESARO, par M. JENSEN. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 81.)

SUR LA PLANÈTE MARS, par M. PERROTIN, (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 161.)

DE LA MESURE DE LA SIMPLICITÉ DANS LES CONSTRUCTIONS GÉOMÉTRIQUES, par M. LEMOINE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 169.)

NOTE SUR LE TIR A LA CIBLE, par M. BERTRAND. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 205.)

Dans une note précédente, M. Bertrand a indiqué l'équation des ellipses de même probabilité dans une série de tirs dont le résultat est connu. L'équation des ellipses étant

$$K^2x^2 + 2\lambda xy + K'^2y^2 = H,$$

il a donné dans une deuxième note, neuf valeurs de la constante H telles que la probabilité pour que la balle se place dans la plus petite des ellipses correspondantes, ou en dehors de la plus grande, ou entre deux ellipses consécutives, soit toujours égale à $\frac{1}{10}$.

M. Bertrand a pu appliquer les formules aux résultats fournis par 1,600 épreuves faites à 200 mètres avec 10 fusils de même modèle, chaque tireur ayant tiré dix balles avec chaque fusil.

L'accord de l'expérience avec la théorie s'est montré aussi satisfaisant que possible.

NOUVELLES RECHERCHES SUR LA CONSTRUCTION, PAR DEUX FAISCEAUX PROJECTIFS, DE LA SURFACE GÉNÉRALE DU TROISIÈME ORDRE, par M. DE JONQUIÈRES. (*Comptes rendus de l'Acad des sciences*, t. CVII, p. 209.)

1° Construire la surface du troisième ordre, connaissant trois

de ses droites (qui ne se rencontrent pas deux à deux) une droite s'appuyant sur deux de celles-ci, et cinq points.

2° Construire la surface du troisième ordre, connaissant une de ses droites, sept points que l'on sait être situés sur une même courbe gauche du quatrième ordre et de première espèce, et cinq autres points indépendants entre eux.

Dans chacun de ces deux problèmes, qui sont en un certain sens corrélatifs l'un de l'autre, les données sont équivalentes à dix-neuf conditions.

La solution de ces deux nouveaux cas porte à six le nombre de cas de construction de la surface générale du troisième ordre traités par M. de Jonquières (Voir *Comptes rendus*, t. CVI, p. 526 et 527.)

L'auteur donne quelques indications utiles pour la solution des cas qui n'ont pas encore été abordés. L. R.

Sur le ligament lumineux des passages et occultations des satellites de Jupiter, par M. Ch. André. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 216.)

REVUE

DES

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

ANALYSES ET ANNONCES DES PUBLICATIONS FAITES EN FRANCE PENDANT L'ANNÉE 1888 ET ADRESSÉES AU COMITÉ PAR LEURS AUTEURS OU ÉDITEURS.

§ 1

ZOOLOGIE

ÉTUDES SUR LES ANIMAUX INFÉRIEURS DE LA BAIE D'ALGER, par M. le Dr Camille VIGUIER. (*Archives de zoologie expérimentale et générale*, 2e série, t. VI, 1888, p. 351-373, pl. XIX-XX.)

Ce travail est consacré à la description d'un Anthozoaire, le *Fascicularia Edwardsii* qui avait été antérieurement observé par M. de Lacaze-Duthiers.

Le Fasciculaire formerait, avec le *Paralcyonum*, la famille des Fascicularines, intermédiaire entre celles des Cornularines et des Alcyonines. J. C.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE LA MASSE NERVEUSE VENTRALE (cordons palléaux-viscéraux) ET DE LA COLLERETTE DE LA FISSURELLE, par M. Louis BOUTAN. (*Archives de zoologie expérimentale et générale*, 6e série, t. VI, 1888, p. 375-421, pl. XXI-XXXIII.)

Reprenant l'étude du sujet afin de rectifier certains faits avancés par M. Bela Haller, M. Boutan apporte de nouveaux et impor-

tants matériaux pour l'histoire du système nerveux des Gastéropodes. La névrologie comparée offre peu de sujets aussi intéressants et l'on doit se féliciter de voir les résultats se préciser chaque jour davantage.

Après avoir rappelé qu'il existe chez les Gastéropodes trois ordres de ganglions :

1° Les ganglions cérébroïdes,

2° Les ganglions pédieux,

3° Les ganglions asymétriques,

M. Boutan montre qu'on ne saurait, avec M. Bela Haller, décrire la masse nerveuse ventrale comme un centre unique et homogène. En effet, deux centres peuvent être histologiquement fusionnés et morphologiquement distincts. Tel est le cas pour la Fissurelle et pour bien d'autres Mollusques.

Par l'étude des coupes, on constate que dans la partie supérieure de la masse nerveuse, où les auteurs semblent d'accord pour reconnaître la présence des ganglions pédieux et des deux premiers ganglions asymétriques, la séparation histologique des centres n'est pas plus accentuée que dans la partie inférieure de la masse nerveuse.

Chez la Fissurelle prise à l'état larvaire, la masse nerveuse ventrale est bien constituée par deux centres nerveux différents (deux premiers ganglions asymétriques et ganglions pédieux intimement accolés).

S'il est impossible d'établir une distinction histologique entre les deux centres, par suite de la continuité de la couche des cellules nerveuses périphériques, il n'en est pas moins facile de distinguer, dans la masse nerveuse, à l'aide du sillon et des deux ordres de nerfs, la part qui revient à chacun des centres fusionnés.

La forme générale des quatre ganglions qui servent à constituer la masse nerveuse dans son ensemble, est celle de quatre cylindres réunis deux à deux et intimement accolés par une de leurs faces.

Par sa structure et par ses rapports intimes avec le manteau, chez la jeune Fissurelle, on doit considérer la collerette comme une partie du manteau et l'on doit lui conserver le nom de *manteau inférieur*. J. C.

RECHERCHES SUR LES LÉPADOGASTERS, par M. F. GUITEL. (*Archives de zoologie expérimentale et générale*, 2e série, t. VI, 1888, p. 423-647, pl. XXIV-XXXVII.)

L'aspect général des Lépadogasters, la propriété remarquable qu'ils ont de se coller aux cailloux sous lesquels ils s'abritent, la facilité avec laquelle ils vivent en captivité, avaient depuis longtemps attiré l'attention des zoologistes sur ces animaux. Les renseignements qu'on trouvait dans les auteurs avaient trait à la structure et à l'homologie des ventouses, mais les plus grandes divergences existaient à cet égard et diverses hypothèses avaient été émises ; d'autre part, l'anatomie était encore très imparfaitement connue.

L'histoire des Lépadogasters offrait donc de nombreuses et graves lacunes ; ce sont ces lacunes que M. Guitel s'est proposé de combler en poursuivant une longue série de recherches dont les résultats sont fort intéressants.

Le premier chapitre de cet important mémoire est consacré à l'historique des travaux qui ont été publiés sur les Lépadogasters.

L'auteur qui en a le premier fait mention est Borlase, qui, dès 1758, a décrit un de ces poissons sous le nom de *Lesser sucking-fish* dont Gouan fit le genre *Lepadogaster;* Lacépède créa la première espèce (*L. Gouanii*). Aujourd'hui les Lépadogasters sont classés dans les Malacoptérygiens subbrachiens, famille des *Cyclopteridæ,* avec les genres *Cyclopterus* et *Liparis.*

Sous le titre trop modeste de généralités, M. Guitel réunit ensuite tout ce qui concerne les mœurs, l'habitat et le mode de pêche des quatre espèces qu'il a étudiées (*L. Gouanii*, *L. Candollii*, *L. binaculatus*, *L. Wildenowii*).

Il signale, le premier, l'existence du *L. Wildenowii* à Banyuls, ainsi que celle du *L. Candollii*, et du *L. bimaculatus* à Roscoff. Dans ce même chapitre, sont relatées des expériences relatives à la résistance du *L. Gouanii* à l'action de l'eau douce.

M. Guitel décrit minutieusement l'ostéologie des Lépadogasters. Le crâne est très aplati, sans crête dorsale ni crêtes latérales ; ses apophyses orbitaires sont très saillantes. Il n'y a pas de rocher, d'aile orbitaire ni de sphénoïde antérieur.

Les surtemporaux manquent totalement et il n'y a qu'un seul sous-orbitaire.

Dans l'arcade palatine, on ne trouve pas de ptérygoïdien ; un seul os représente le tympanal et le symplectique. Le préopercule

n'est pas superficiel, mais caché sous la masse épaisse du releveur des mâchoires.

La chaîne intermédiaire des osselets, située d'ordinaire en arrière de l'os lingual, manque complètement. Les pharyngiens supérieurs sont seulement au nombre de deux (un de chaque côté), les inférieurs ne sont pas soudés.

Les quatre premières vertèbres n'ont pas d'apophyse épineuse.

La première vertèbre n'a jamais de côtes, de sorte qu'il n'y a que treize côtes dorsales.

Les douze dernières côtes ont chacune un appendice situé dans leur prolongement.

On observe souvent des petites côtes sur les premières vertèbres caudales.

Il serait impossible de reproduire, dans cette analyse, les détails avec lesquels M. Guitel décrit les os des membres. Cependant il est important de mentionner que les deux huméraux et les os des deux ventrales forment un ensemble dont les pièces sont immobiles, les unes par rapport aux autres, tandis que les articulations du surscapulaire avec le crâne, du scapulaire avec le surscapulaire, et de l'huméral avec le scapulaire, sont d'une extrême mobilité qui contraste absolument avec ce qui s'observe ordinairement.

Un chapitre spécial est consacré à l'appareil musculaire des membres qui est très compliqué.

La ventouse antérieure a la structure des deux ventrales accolées, tandis que la postérieure n'a aucun caractère qui permette de la regarder comme telle.

Plusieurs des muscles intrinsèques de l'appareil adhésif ne se trouvent chez aucun Poisson appartenant à une autre famille que celle des Gobiésocidés.

La ventouse antérieure, semi-circulaire, est largement ouverte en arrière; la postérieure, au contraire, est complète. Sur les côtés de l'espace interventousaire on rencontre le cartilage interventousaire avec ses annexes et, au-dessus de ces parties, la petite pectorale.

Parmi les particularités relatives à l'appareil digestif, il faut citer les suivantes :

Les dents sont portées par les os dentaires, les intermaxillaires, les pharyngiens supérieurs et inférieurs.

Le tube digestif est tout droit, sans appendices pyloriques.

Le pancréas consiste en trois masses principales qu'on distingue

facilement à l'œil nu. Cette glande contracte avec les veines intestinales les rapports les plus étroits.

Les branchies sont au nombre de trois.

Au point de vue de l'appareil circulatoire, signalons l'absence de sinus de Cuvier et la situation intra-crânienne du *circulus cephalicus*.

L'encéphale présente, en avant, les lobes olfactifs qui sont sessiles et coiffent les hémisphères.

L'épiphyse est telle qu'elle ne peut se voir que sur les coupes.

Le cervelet est court. Les lobes inférieurs sont confluents en avant, mais se trouvent séparés postérieurement par le sac vasculaire.

L'hypophyse est ellipsoïdale, sessile, située au centre des lobes inférieurs. Comme dans la plupart des Poissons, ceux-ci sont creusés d'un ventricule en communication avec l'infundibulum. M. Guitel mentionne avec raison ces rapports, qui ont permis récemment de déterminer l'exacte homologie des lobes inférieurs, organes si longtemps énigmatiques.

Le tronc latéral du trijumeau ne reçoit pas d'anastomose du pneumogastrique.

Le glosso-pharyngien est intimement accolé au pneumogastrique.

Les deux cordons du grand sympathique ont une anastomose transversale.

La peau est entièrement nue; elle contient trois sortes de glandes épidermiques.

M. Guitel ne pouvait manquer d'accorder une attention spéciale au système de la ligne latérale, qu'il étudie d'une manière approfondie.

Ce système se compose ici de deux parties : 1° les canaux muqueux de la tête; 2° les fossettes épidermiques à terminaison nerveuse.

Il existe sept canaux muqueux complètement indépendants les uns des autres; l'un est médian, les six autres paires. Dans ces canaux se trouvent des terminaisons épidermiques munies d'un faisceau de cils.

On observe huit séries de fossettes épidermiques à terminaison nerveuse (quatre de chaque côté); deux sont innervées par les rameaux du nerf latéral; les autres par de fins ramuscules du trijumeau.

Les terminaisons nerveuses consistent en une papille tronconique, creusée d'une cupule tapissée de cils.

Les reins n'adhèrent pas au plafond de la cavité générale.

L'ovaire est essentiellement constitué par une couche épithéliale, mère des œufs, en rapport avec un stroma très réduit.

Dans les œufs jeunes on trouve les couches suivantes de l'intérieur à l'extérieur : 1° la *zona radiata*; 2° la membrane vitelline; 3° le follicule; 4° la membrane propre du follicule.

Les œufs mûrs ont une coque épaisse dont la face externe, déprimée, porte l'appareil adhésif mou qui deviendra solide dans l'eau.

En ce qui concerne le développement, M. Guitel a suivi les embryons du *L. Gouanii*, du *L. Candollii* et du *L. bimaculatus*, depuis les premiers stades jusqu'à la résorption complète de la vésicule ombilicale ; aussi a-t-il pu recueillir un grand nombre de faits intéressants.

Dans le dernier chapitre, l'auteur recherche quel rang les Gobiésocidés doivent occuper dans le cadre ichthyologique.

Adoptant l'opinion de Müller, il classe ces Poissons dans les Acanthoptérygiens; mais à l'exemple de Gunther, il les éloigne des Cycloptéridés, qui ont beaucoup plus d'affinité avec les Gobiidés qu'avec les Gobiésocidés.

Les limites de cette analyse ne permettent malheureusement pas d'insister, autant qu'il conviendrait, sur tous les faits exposés dans le mémoire de M. Guitel. Sa thèse prendra certainement place parmi les meilleures monographies publiées durant ces dernières années. J. C.

---

§ 3

PALÉONTOLOGIE

Sur les Reptiles trouvés dans le portlandien supérieur de Boulogne-sur-Mer, par M. Sauvage. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e série, t. XVI, p. 622, 1888.)

La nature des dépôts portlandiens du Boulonnais indiquant, dans leurs horizons supérieurs, un retrait progressif de la mer,

bien attesté par la présence de dépôts lagunaires à Cyrènes qui précèdent ceux du Purbeck, il est naturel d'y trouver un grand nombre de Reptiles. Les espèces décrites par M. Sauvage sont pour la plupart terrestres ou fluviatiles, quelques-unes saumâtres; celles marines sont venues s'échouer à la côte.

La liste de ces espèces est la suivante :

Dinosauriens : *Megalosaurus insignis*, Deslongchamps ; *Iguanodon Prestwickii*, Hulke ; *Caulodon præcursor*, Sauvage ; un Dinosaurien indéterminé.

Chéloniens : *Plesiochelys*, deux espèces indét. ; *Tropidemys*, sp.

Crocodiliens : *Machimosaurus interruptus*, Sauvage ; *Goniopholis undidens*, de la Moussaye.

Ichthyosauriens : *Ichthyosaurus thyreospondylus*, Owen.

Plesiosauriens : *Plesiosaurus Phillipsi*, Sauvage; *Plesiosaurus ellipsospondylus*, Owen. C. V.

Sur le genre *Euclastes*, par M. Dollo. (*Ann. de la Soc. géol. de Lille*, t. XV, p. 114, 1888.)

M. Dollo établit la synonymie de ce genre, désigné primitivement par erreur sous le nom de *Pachyrhynchus*, et le range dans une famille spéciale, *Propleuridæ* dont il définit ainsi les caractères :

Propleuridæ : Chéloniens, thécophores, cryptodères, dactyloplastres avec un humérus et un plastron plus chélyloïdes que chélonoïdes. Des choanes situées beaucoup plus près de l'occiput que dans les *Chelonidæ* ; une très longue symphise mandibulaire, peuvent compter ensuite comme caractères différentiels encore importants. La répartition géographique et géologique de ce genre est la suivante :

Crétacé supérieur.	Angleterre ; États-Unis.
Éocène inférieur.	Landénien inférieur : Belgique. Yprésien inférieur : Angleterre.

C. V.

Les Poissons fossiles de l'argile yprésienne de Belgique, par M. Delvaux et J. Ortlieb. (*Ann. de la Soc. géol. de Lille*, t. XV, 1888.)

Cette note accompagnée de documents stratigraphiques pour

servir à l'étude monographique de l'argile d'Ypres, a trait à la description des débris de Poissons qui, nombreux, se présentent au milieu des assises inférieures de cette zone argileuse.

Tous ces débris appartiennent à une seule et même espèce, *Osmeroïdes insignis*, dont les auteurs donnent une description complète d'après un échantillon remarquablement bien conservé recueilli à Chièvres, près d'Ath.

Ce niveau à Poissons, joint à la constatation d'un horizon riche en Crustacés, permet de paralléliser ces couches avec celles bien connues de Sheppey à *Otodus obliquus* en Angleterre. C. V.

Révision des Trilobites des grès de Normandie, par M. Bigot. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e série, t. XVI, p. 580, 1888.)

La plupart des espèces rapportées au genre *Homalonotus* doivent rentrer dans un genre nouveau, *Brongniartia*, déjà indiqué comme section par Salter et qui se distingue des vrais *Homalonotus* par sa trilobation bien marquée, sa tête courte, tronquée plus ou moins carrément en avant, son pygidium généralement arrondi, jamais prolongé en pointe ; c'est un genre intermédiaire entre les *Homalonotus* et les *Calymene*, cantonné dans le silurien moyen et dont l'auteur décrit, dans le grès de May du Calvados et du Cotentin, 9 espèces, dont 4 nouvelles ; une autre espèce provient d'un niveau un peu moins élevé, des grès de Moitiers d'Allonne. C. V.

Sur quelques espèces nouvelles ou peu connues du crétacé inférieur, par M. W. Kilian. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e série, t. XVI, p. 580, 1888.)

Dans ce mémoire, M. Kilian présente le résultat de ses explorations dans les Alpes du Dauphiné et de la Provence, ainsi que d'études poursuivies dans diverses collections locales avec le secours des séries paléontologiques du Laboratoire de géologie de la Sorbonne. — L'auteur a pu ainsi fixer stratigraphiquement le niveau exact qu'occupent, dans la suite des zones néocomiennes, la plupart des Céphalopodes connus dans les dépôts du sud-est.

Il étudie quelques formes appartenant au néocomien inférieur et au barrémien dont la faune si riche et si spéciale semble cantonnée, en Europe, dans la province méditerranéo-alpine.

Il a fait représenter notamment sur les cinq planches qui accompagnent sa note :

1° *Lytoceras anisoptychum*, Uhlig, du barrêmien, espèce voisine de *L. Phestus*, Math. et de *L. inæqualicostatum*, d'Orb.

2° Un exemplaire adulte de *Silesites Seranonis*, d'Orb., parfaitement conservé et offrant des caractères que ne présente pas le type de la paléontologie française établi sur un échantillon jeune et aplati. Cette espèce est identique à *Silesites Trajani* (Tutze), Uhlig. Les genres *Silesites* et *Pulchellia* peuvent être considérés dans nos pays comme caractéristiques de l'assise barrêmienne.

3° *Pulchellia Dumasi*, d'Orb. (= *P. compressissima*, d'Orb. = *P. pulchella*, d'Orb.) Grand échantillon montrant bien les caractères de cette espèce.

4° M. Kilian a fait figurer en outre sept espèces appartenant au genre *Holcodiscus* qui débute dans le néocomien inférieur (*H. incertus*) et s'épanouit pleinement dans le barrêmien. Il a pu, grâce à l'obligeance de MM. Gaudry et Fischer, faire connaître les types mêmes de d'Orbigny, que leur auteur avait simplement nommés dans le Prodrome, sans les figurer.

5° *Hoplites Roubaudi*, forme caractéristique du valangien à *Belemnites Emerici* et *Ammonites* (*Hoplites*) *neocomiensis*, également d'après un type de la collection d'Orbigny.

6° Une nouvelle forme du groupe de *Hoplites Dufrenoyi* provenant de l'aptien de la montagne de Lure.

L'auteur s'est occupé aussi du genre *Heteroceras* dont il a fait la révision.

Les *Heteroceras* auxquels on devra réunir les genres *Lindigia* de Karsten et *Helicoceras* de d'Orbigny et dont il est nécessaire de séparer le groupe de *Heteroceras polyplocum* qui se rattachent aux Turrilites (*Lytoceratidæ*), appartiennent, par la symétrie de leurs lignes de sutures, au groupe des *Stephanoceratidæ* comme les *Crioceras* et les *Ancyloceras*. — Ils possèdent une spire analogue à celle des Turrilites et dont l'axe est dirigé obliquement au plan déterminé par la hampe et la crosse. L'enroulement de cette spire est très irrégulier et varie beaucoup dans la même espèce. La spire est suivie d'une hampe plus ou moins longue qui se termine par une crosse semblable à celle des *Ancyloceras*, mais dont l'ornementation est moins accentuée et moins différen-

ciée que dans ces derniers. Cette crosse n'avait point encore été décrite en détail.

Ces Céphalopodes sont très répandus dans les couches à *Am. difficilis* et *Macroscaphites Yvani* de la Haute-Provence ; sur sept espèces rencontrées à ce niveau, deux ont été décrites par d'Orbigny (*Heter. Astieri*, d'Orb. [*Emerici*, d'Orb.] et *H. bifurcatum*) ; les autres sont nouvelles et deux d'entre elles ont été représentées sur les planches que M. Kilian soumet à la Société. — Plusieurs *Heteroceras* barrêmiens sont, en outre, décrits et figurés par M. Kilian dans un mémoire qui est actuellement sous presse.

7° Enfin une variété de *Rhynchonella Moutoni*, d'Orb. très répandue dans le barrêmien inférieur des Basses-Alpes.

C. V.

NOTES D'ÉCHINOLOGIE SYNONYMIQUE, par M. POMEL. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e série, t. XVI, p. 441.)

M. Pomel, après avoir réclamé la priorité pour le nom d'espèce donné à l'*Anister gibberulus*, demande que les noms génériques d'*Hypsopatagus* et de *Liopatagus* anciennement proposés par lui soient rétablis dans la nomenclature. Il demande ensuite de substituer le nom de *Pliolampas* au genre *Plesiolampas* distrait par lui du type *Echinolampas* ; ce terme ayant été employé à la même époque pour des Oursins très différents par MM. Duncan et Sladen. Après avoir montré que le genre *Tiavella* créé par lui en 1883, doit venir du *Plesioderma* Duncan, il donne une délimitation des Fibularidés, plus exacte que celle donnée dans son *Genera*. Dans ces conditions la disposition méthodique des Clypéastrides proposée par lui dans ce même ouvrage, doit être ainsi modifiée :

CLYPÉASTRIDES	à aires ambulacraires étalées.	Clypéastrides.	
		Scutellides.	Laguniens (avec *Sismondia*).
			Scutelliens.
			Scutelliniens (avec *Echinocyamus*.
	à aires ambulacraires régulières.	Fibularides.	
		Conoclypeides.	

C. V.

NOTES SUR QUELQUES PÉLÉCYPODES DÉVONIENS, par M. D. OEHLERT. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e année, t. XVI, p. 633, 1888.)

Les espèces figurées et décrites dans ce mémoire, provenant des calcaires à *Athyris undata* de la Mayenne (dévonien inférieur), appartiennent en majeure partie à la famille des *Aviculidæ*, et peuvent se placer dans certaines sections récemment créées par M. Hall, pour les formes du dévonien d'Amérique (*Glyptodesma*, *Actinopteria*, *Liopteria*) ; — elles sont principalement établies sur les caractères fournis par la valve gauche, la seule qui soit généralement connue dans les dépôts paléozoïques.

Quant aux autres espèces, les unes font partie des *Polyodonta* et se rangent, d'après le système de denticulation de la charnière dans le genre *Paleoneilo* : les autres, bien qu'extérieurement analogues aux précédentes, offrent la disposition cardinale de *Guerangeria*. Enfin quelques espèces ont été classées provisoirement dans les genres *Modiomorpha*, *Goniophora*, *Sanguinolites*, et *Cypricardinia*, mais on ne pourra leur attribuer une place définitive que lorsque leurs caractères internes auront été observés.

C. V.

ÉTUDES SUR L'ÉTAGE BATHONIEN, par M. A. DE GROSSOUVRE. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e série, t. XVI, p. 366, 1888.)

Dans ce travail, l'auteur soumet à une étude critique les Ammonites du bathonien supérieur. Les types de d'Orbigny, Oppel, Waagen, etc., sont repris et discutés, en même temps que sont décrites quelques nouvelles espèces : leurs gisements et leurs niveaux ont été précisés avec soin de manière à fixer leur valeur stratigraphique.

Le genre *Oppelia* surtout est représenté par une assez grande variété de formes dont quelques-unes semblent établir le passage au groupe des *Hectici*. Les *Périsphinctes*, qui vont devenir prépondérants dans les étages supérieurs, commencent déjà à se multiplier à ce niveau. Quelques formes, toujours à l'état de rareté, relient les *Cosmoceras* bajociens aux formes si nombreuses du callovien.

Le fossile le plus intéressant de ce niveau est certainement *Am. discus* (Sow., non d'Orb.), espèce bien caractérisée, mais

complètement isolée dans la série oolithique : jusqu'à présent en ne connaît dans les niveaux voisins aucune forme qui puisse en être rapprochée. C. V.

Les Bryozoaires dévoniens de l'État de New-York, d'après M. James Hall, par M. Ch. Barrois.

Analyse d'un mémoire fort important du savant paléontologiste américain James Hall, contenant la description des Bryozoaires et formes alliées, des groupes de Lower Helderberg, Upper Helderberg et de Hamilton, soit d'assises correspondant à peu près au dévonien inférieur d'Europe.

(*Paleontology of the state of New-York*, v. 6, *Corals and Bryozoaires*, 4°, 66 pl., Albany, 1887.) C. V.

Sur l'existence du genre *Oldhamia* dans les Pyrénées, par M. Ch. Barrois. (*Ann. de la Soc. géol. de Lille*, t. XV, p. 154, 1888.)

Description d'une espèce d'*Oldhamia*, *O. Hovelacquei*, rencontrée par M. Maurice Gourdon, dans les schistes paléozoïques de Montmedan-Majou (Haute-Garonne), différente des espèces signalées jusqu'à présent dans le cambrien. Cette forme ne fournit encore aucun document nouveau sur la position systématique du groupe. C. V.

Sur les Holothuridées de l'éocène, par M. Schlumberger. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e série, t. XVI, p. 580, 1888.)

En examinant le sable du calcaire grossier de Chaussy, récolté par M. Stuer, dans des crassatelles, l'auteur a découvert toute une série de spicules se rapportant à plusieurs genres d'Holothuridées.

Cette note est accompagnée de quatorze figures représentant les plaques épidermiques des *Synapta Eocenica*, Schlumb., très voisines des *Synapta digitata* actuelles. Des *Chirodata undulata*,

Schlumb., de plusieurs espèces de *Thyonidium*, et les spicules d'un nouveau genre très intéressant, le *Stueria elegans*, Schlumb. C. V.

NOTES SUR LA PRÉSENCE DANS LE GRÈS BIGARRÉ DES VOSGES DE L'*ACROSTICHIDES RHOMBIFOLIUS*, FONTAINE, par M. R. ZEILLER. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e série, t. XVI, p. 693, 1888.)

La pauvreté relative de la flore du grès bigarré des Vosges, donne une certaine importance aux découvertes d'espèces nouvelles qui peuvent être faites dans ce terrain, surtout lorsqu'il s'agit de types génériques qui n'y avaient pas encore été observés. C'est à ce titre que figure une Fougère, *Acrostiches rhombifolius*, qui jusqu'à présent n'était connue que dans les couches secondaires inférieures de la Virginie et de la Caroline du Nord, couches dont le niveau n'était pas encore bien fixé.

M. Zeiller donne à cette occasion quelques détails sur la constitution de la flore des couches à charbon de la Virginie et de la Caroline du Nord et conclut que ces couches paraissent devoir être rangées dans le trias supérieur plutôt que dans l'étage rhétien auquel elles avaient été récemment rapportées. C. V.

ORIGINE PALÉONTOLOGIQUE DES ARBRES CULTIVÉS ET UTILISÉS PAR L'HOMME, par M. DE SAPPORTA. (1 vol. in-8°. Biblioth. contemporaine, 1888.)

Cet ouvrage résume dans un petit nombre de pages avec des exemples et des figures à l'appui une foule de notions encore éparses, relatives à la marche et aux vicissitudes de l'ancienne végétation.

Il résulte des recherches de l'auteur et de celles de plusieurs savants, parmi lesquels il est juste de mentionner Heer en première ligne, que la plupart des formes ligneuses ou types arborescents que possède l'Europe centrale, et qui se groupent sur notre sol en associations forestières, ont eu leur premier berceau dans l'extrême nord où l'on observe leurs ancêtres à une époque antérieure à la nôtre, et lorsque les terres polaires n'avaient pas

encore perdu leur chaleur. Cette impulsion du nord au sud a été à peu près générale, et les arbres que nous possédons nous sont venus du nord ; de même que ceux qui habitaient l'Europe très anciennement se sont retirés ensuite vers les tropiques. Il ne faudrait pas croire cependant que les résultats de cette impulsion aient été les mêmes dans tous les pays pour tous les végétaux. En effet, d'après les observations de M. de Sapporta, si la végétation forestière de l'Europe centrale s'est entièrement renouvelée, il n'en aurait pas été ainsi de la flore méditerranéenne. Celle-ci aurait peu changé depuis la fin de l'éocène, où, du moins, elle aurait conservé une partie notable des éléments qu'elle comprenait alors. Elle serait seulement appauvrie, c'est-à-dire qu'elle aurait perdu beaucoup de types éliminés et refoulés plus tard vers le sud, et par contre elle aurait reçu du nord un certain nombre de types ou formes qui lui seraient arrivés à la faveur du refroidissement ; mais le fond serait resté le même et les ancêtres directs d'une foule d'arbres et d'arbustes habitant le pourtour méditerranéen remonteraient très loin dans le passé et n'auraient donné lieu, à partir de l'éocène, qu'à d'assez faibles variations.

Toutes les questions d'origine et de migrations successives favorisées par l'altération graduelle des climats sont traitées par l'auteur avec une grande compétence. C. V.

La théorie qui considère les *Cruziana* comme des contre-moulages de pistes d'animaux ne peut plus exister, par M. Lebesconte. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e série, t. XVI, p. 512, 1889).

M. Lebesconte en se basant sur ce fait que les *Cruziana* se présentent non pas seulement à la surface, mais en plein grès, et de plus que leurs ornements persistent dans l'intérieur, se refusent à voir dans ces traces si répandues dans les grès armoricain, le contre-moulage de pistes d'animaux sur les plages vaseuses. Les expériences multiples faites pour le démontrer ne lui paraissent pas concluantes. C. V.

---

§ 3

GÉOLOGIE

Les modifications et les transformations des granulites du Morbihan, par M. Ch. Barrois. (*Ann. de la Soc. géol. du Nord*, t. XV, p. 1, 1888.)

Dans ce mémoire, M. Barrois s'applique à définir les modifications lithologiques variées subies vers leurs limites par les granulites (granites à deux micas, dans le Morbihan. Ces modifications sont dues les unes à des phénomènes endomorphiques, soit à des changements de composition et de structure au contact des roches encaissantes, les autres à des transformations mécaniques.

Parmi ces massifs, les uns peu étendus comme ceux de l'Armorique et de Kerscoff, près de Morlaix, se montrent entourés par de nombreux filons minces, de 1 à 3 mètres d'épaisseur, à grains fins, à texture porphyrique et passant insensiblement aux microgranulites ; les autres, plus vastes, occupant des espaces de plusieurs centaines de kilomètres carrés, ne présentent rien de semblable ; dans un premier cas, suivant que le contact observé se fait parallèlement à la direction des strates encaissantes, la modification favorite est le passage d'une granulite grenue à une *granulite porphyroïde* à grands éléments alignés fluidalement ; dans un second cas, quand le contact est perpendiculaire on observe le plus souvent un développement d'*aplites*, roches fines grenues, massives, dont les éléments cristallins présentent des contours géométriques réguliers.

Ces considérations déduites d'observations sur les trois grands massifs granulitiques du Morbihan, Guémène, Saint-Jean Brévelay, Grandchamp, montrent que les modifications endomorphes de la granulite dépendent de l'encaissement, comme d'un agent chimiquement inactif, mais diversement conducteur de la chaleur et la pression.

Quant aux granulites schisteuses du Morbihan, à structure fine ou glandulaire, elles ne sont autres que des roches analogues aux précédentes, métamorphisées mécaniquement. Les lamelles

de mica déchirées et étirées, les cristaux de feldspath déformés, brisés et émoussés, attestant des actions mécaniques puissantes, éprouvées par la roche ; ces minéraux ont été ensuite récimentés par des membranes et des fibres de mica noir et par des nappes de quartz granuleux secondaire, formées aux dépens des débris triturés des éléments anciens.

En dernier lieu, M. Barrois fait observer que le passage graduel de ces granulites schisteuses aux granulites grenues, quand on les suit du sud vers le nord, joint à la localisation des granulites schisteuses sur le flanc sud de tous les massifs granulitiques du Morbihan, permet de rapporter le laminage, qui a déterminé leur formation, à une puissante pression latérale, agissant du sud vers le nord. C. V.

Les pyroxénites des iles du Morbihan, par M. Ch. Barrois. (*Ann. de la Soc. géol. du Nord*, t. XV, p. 69, 1888.)

Les îles qui, nombreuses parsèment le golfe du Morbihan, n'avaient été, jusqu'à présent, l'objet d'aucune description précise ; M. Barrois les montre constituées par une série alternante de gneiss, de micaschistes fedspathiques et de pyroxénites, traversés par des dykes granitiques très amincis. Parmi ces roches, les pyroxénites, qui de beaucoup, en raison de leur extension, offrent le plus d'intérêt, sont l'objet d'une étude détaillée.

Après avoir signalé leur identité avec la roche bien connue de Roguedas (*Jade-Breton*), M. Barrois les considère comme des roches cristallisées métamorphiquement aux dépens de sédiments riches en chaux, mais sans qu'on puisse se prononcer sur la cause qui a produit ces transformations moléculaires. Très éloignées comme allure et comme composition, des diabases et gabbras éruptifs, leurs relations avec les cipolins primitifs si riches en silicates cristallisés, comme ceux de Billiers et de la Paclais, dans le sud du Morbihan, sont étroites. Les éléments silicatés de ces cipolins sont en effet ceux qui constituent essentiellement les pyroxénites.

Appartenant à un type pétrographique très répandu dans les massifs de schistes cristallins primitifs, elles ont été décrites sous des noms variés, et classées en plusieurs séries. Avec raison, M. Barrois combat ces classifications qui, basées tantôt sur la pré-

dominance marquée, d'un des éléments, tantôt sur la rareté ou même l'absence de l'orthose, ne répondent à aucune condition d'âge, ni de gisement, une même couche pouvant présenter ces diverses variétés.

Quant à leur composition, basée sur un grand nombre d'observations, elle peut être résumée ainsi qu'il suit :

I. — Calcite, vraisemblablement primordiale.

II. — Apatite, zircon, grenat, sphène, fer titané, fer oxydulé, rutile, idocrase, pyrrhotine, malacolite, diallaze.

III. — Anorthite, labrador, orthose, microcline, wollastonite, actinote, mica noir, quartz, calcite, épidote, tate, pyrite, oligiste.

Ces pyroxénites forment, dans le Morbihan, deux faisceaux principaux parallèles distants de 4,000 mètres, et traversant le golfe dans sa plus grande largueur, du nord-ouest au sud-est.

Dans toute cette étendue, M. Barrois distingue les variétés suivantes :

1° Pyroxénites riches en pyroxène, pauvres ou dépourvus d'éléments feldspathiques et de quartz : *île d'Arz, Toulindac en Baden, Roguedas.*

2° Pyroxénites riches en feldspath plazéoclase et quartz, sans wollastonite : *pointe à l'île aux Moines, sud de l'île d'Arz, île de Boerd, Toulindac, Roquedas, nord de l'angle en Séné.*

3° Pyroxénites riches en actinote, avec peu ou pas de pyroxène, de feldspath, ni de quartz; rareté du grenat, de l'idocrase : *île d'Arz, Toulindac en Baden.*

4° Pyroxénites riches en feldspath, plazéoclase et quartz avec wollastonite, grenat et idocrase : *île de Boed, Roguedas.*

5° Pyroxénites riches en quartz avec orthose : *île d'Arz, Roguedas, Pen-en-mer, le Moustoir-en-Arradon.* C. V.

SUR LA PRÉSENCE DU COTICULE DANS LE POUDINGUE DE SALM-LE-CHATEAU ET DE LA BIOTITE DANS LES SCHISTES QUI ACCOMPAGNENT L'ARKOSE GÉDINIENNE, par M. J. GOSSELET. (*Ann. de la Soc. géol. du Nord*, t. XV, p. 104, 1888.)

M. Gosselet voit dans la présence du coticule dans le poudingue de Salm-le-Château une preuve nouvelle de l'émersion d'une partie de l'Ardenne à l'époque dévonienne. Quant au développement

du mica noir dans les grès arkosiques de la même région, il persiste à l'attribuer aux actions dynamo-métamorphiques qu'il a toujours invoquées. C. V.

NOTE SUR LE GRANITE ET L'ARKOSE MÉTAMORPHIQUE, par M. J. GOSSELET. (*Ann. de la Soc. géol. du Nord*, t. XV, p. 130, 1888.)

Cette note a trait au dyke de granite, mis à découvert au travers de phyllades cambriens ardennais en 1884 par des travaux de chemin de fer dans la traversée du plateau des Hautes-Fagnes, près du village de Lammersdefort.

M. Gosselet, après un examen attentif des lieux, déclare que l'âge absolu de ce granite, qui semble former un filon couché au travers des phyllades cambriens n'est pas encore résolu, et qu'on ne saurait lui attribuer le métamorphisme des schistes encaissants. Il en est de même pour l'arkose gédinienne de la place des Archers, qui devrait à des actions mécaniques, comme celle du Franc-Bois, le développement remarquable des silicates cristallisés qu'on y observe. C. V.

SUR LA GÉOLOGIE DES ENVIRONS DE MÉTAMEUR (Tunisie), par M. le Dr CARTON. (*Ann. de la Soc. géol. du Nord*, t. XV, p. 41, 1888.)

Après avoir décrit le sol des environs de Métameur, dernier poste militaire dans le sud, comme constitué par de grandes nappes très uniformes de calcaire dur à silex, alternant avec des bancs de sable, mentionne cette partie de la Tunisie traversée par un grand nombre d'oueds, le plus souvent à sec, et dont la largeur n'est plus en rapport avec l'ancien régime de ces cours d'eau. L'abondance des sources à une époque relativement rapprochée est attestée par la fréquence et l'importance des constructions romaines en ruines qu'on y rencontre. En dernier lieu, M. Carton signale comme emplacement probable du lac Triton, la Moghta, soit une longue succession de sebkhas allongées, qui dessinent une vaste dépression séparant la Tunisie de la Tripolitaine. C. V.

SUR LE TERRAIN DÉVONIEN DE LA NAVARRE, par M. BARROIS. (*Ann. de la Soc. géol. du Nord*, t. XV, p. 112, 1888.)

Les fossiles suivants recueillis par M. Stuart-Menteath dans le nord de la Navarre, à Sumbilla, et déterminés par M. Barrois, permettent de reconnaître dans cette région des assises coblenciennes.

Orthis vulvaria. Schlt.
— *orbicularis?* Vern.
Orthothetes umbraculum. Schlt.
Strophomena patricia. Stein. non Barr.
— *Murchisoni.* Vern.
— *Iedywichii.* Arch. et Vern.
— *Cf. bifida.* F. A. Rœmer.
— Nov. sp.
Spirifer cultrijugatus. Rœm. non *auriculatus.*
— *paradoxus.* Schlt.
— *Cf. Arduennensis.* Schnur. Espèce identique à certaines variétés d'Hierges très transverses, qui mériteraient un nom spécial; elles sont voisines du *Spirifer venus* d'Orb. et du *Sp. elegans.* Stein.
Athyris concentrica. Von Buch.
Retzia Adrieni. Vern.
Pleurodyctium problematicum. Goldt.
Fenestella sp.

La présence d'une zone inférieure à Eyharce (Basses-Pyrénées) serait attestée par la présence des espèces suivantes :

Chonetes subradiata. Sort.
Orthothetes subumbraculum. Schlt.
Strophomena cf. Sarthacensis? OEhl. et Dav.
Spirifer paradoxus. Schlt.
Spirifer sp.
Athyris concentrica. V. Buch.
Tiges d'encrines. C. U.

REMARQUES SUR LA DISCORDANCE DU DÉVONIEN SUR LE CAMBRIEN DANS LE MASSIF DE STAVELOT, par M. GOSSELET. (*Ann. de la Soc. géol. du Nord*, t. XV, p. 158, 1888.)

La discordance notable qui s'introduit entre le dévonien dans

l'Ardenne, déjà mise en pleine lumière par Dumont dès 1848, étant mise en discussion par certains géologues, M. Gosselet ajoute, comme preuve à l'appui, des observations nouvelles faites dans le massif de Stavelot qui, montrent cette région non seulement redressée, mais profondément métamorphisée avant le dépôt des premières couches dévoniennes. C. V.

Exposé des opinions de M. Grand'Eury sur la formation des couches de houille et du terrain houiller, par M. Ch. Barrois. (*Ann. de la Soc. géol. du Nord*, t. XV, p. 96, 1888.)

Analyse d'un travail publié dans les *Mémoires de la Soc. géologique de France*, 6e série, t. IV, 1887.

Le givétien a Hon-Hergies-lez-Bavaï; son importance, ses limites, son contact avec l'eifélien, par M. Ladrière. (*Ann. de la Soc. géol. du Nord*, t. XV, p. 162, 1888.)

Cette note a trait à la description des grandes carrières qui entament, aux environs de Bavaï, les calcaires marmoréens du givétien. Parmi ces marbres le plus connu, celui de Sainte-Anne, disposé par bancs irréguliers, exclusivement formé de Stromatopores et de Polypiers enchevêtrés confusément, reposent directement et en pleine concordance sur des schistes noduleux à calcéoles eifféliens, remplis de *Spirifer cunatiferus*. Dans ces conditions, ce marbre vient se placer à la base du givétien, et ce fait peut s'observer dans toute l'étendue de la région de Bavaï. C. V.

Sur la nature minérale des silex de la craie de Nouvelles; contribution a l'étude de leur formation, par M. Gosselet. (*Ann. de la Soc. géol. du Nord*, t. XV, p. 141, 1888.)

Analyse critique d'un mémoire publié par MM. Renard et Clément sur le même sujet.

Coupe d'une carrière située au sud-est de Vertain, par M. Alphonse Malaquin. (*Ann. de la Soc. géol. du Nord*, t. XV, p. 67, 1888.)

Cette carrière donne, superposée à la craie, une série de sables et lits argileux landonien, parmi lesquels deux couches sableuses, remarquablement fossilifères, se montrent riches en débris de Poissons, avec ossements de Crocodile. C. V.

Sur la corrélation de quelques couches de l'Éocène, dans quelques bassins tertiaires de l'Angleterre et de la Belgique et du nord de la France, d'après M. Prestwich; Analyse par M. Couvreur. (*Ann. de la Soc. géol. du Nord*, t. XV, p. 146, 1888.)

Sur la découverte d'un silex taillé et d'une défense de Mammouth a Vitry-en-Artois, par M. Ladrière. (*Ann. de la Soc. géol. du Nord*, t. XV, p. 108, 1888.)

Cette découverte faite dans les limons sableux qui recouvrent les alluvions anciennes de la Scarpe permet de rapporter ce dépôt à l'époque moustérienne, alors que les couches de galets et de sables graveleux inférieurs seraient d'âge chelléen. Ainsi se confirmerait l'établissement des deux divisions du quaternaire du nord précédemment introduites par l'auteur. C. V.

L'ancien lit de la Scarpe, par M. J. Ladrière. (*Ann. de la Soc. géol. du Nord*, t. XV, p. 217, 1888.)

Les observations de M. Ladrière ont pour but de démontrer : 1° qu'à partir de Vitry, le lit de la Scarpe est artificiel et que, par suite, Douai n'est point dans la vallée de cette rivière; 2° qu'il y a lieu de remplacer sur les cartes la mention : *Scarpe, rivière*, par cette autre indication : *Canal de jonction de la Scarpe à l'Escrebieux*. C. V.

Compte rendu de l'excursion de la Société géologique du Nord a Brachant, Sous-les-Bois, Lonwoil, Douzies et Maubeuge, par M. Malaquin. (*Ann. de la Soc. géol. du Nord*, t. XV, p. 170, 1888.)

A l'occasion de cette excursion qui avait pour but principal l'exploration des carrières de Brachant, ouvertes dans les calcaires carbonifères, M. Gosselet présente quelques observations au sujet des enseignements fournis par l'association de poudinques et de brèches avec les calcaires à *Productus*. C. V.

Compte rendu de l'excursion géologique faite dans le Boulonnais par les élèves de la Faculté des sciences, sous la direction de M. Gosselet, par M. Cayeux. (*Ann. de la Soc. géol. du Nord*, t. XV, p. 309, 1888.)

---

§ 4

BOTANIQUE

Fleurs prolifères de Bégonias tubéreux, par M. Duchartre. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXV.)

Les fleurs prolifères examinées par M. Duchartre, provenaient des cultures de M. Malet, du Plessis-Piquet, et de celles de Mlle Perrin, d'Écorché (Orne). Leur organisation est ainsi résumée :

1° Les fleurs examinées avaient tout le caractère initial des fleurs mâles ; non seulement elles ont fortement doublé, comme le font les fleurs mâles des nombreuses variétés de Bégonias tubéreux, elles ont encore, par prolification, donné naissance à un grand nombre de fleurs secondaires doubles elles-mêmes qui, serrées en masse compacte, ont complété une duplicature beaucoup plus riche en pétales que toutes celles qui avaient été observées jusqu'à ce jour dans ces plantes ;

2° Les fleurs secondaires issues de cette prolification, ayant conservé, dans la plupart des cas, des restes de pistils, doivent

être regardées comme femelles. De là résulte ce fait remarquable que, dans un genre essentiellement unisexué, la prolification a réuni les deux sexes dans un même ensemble floral.

Fait à noter : deux des fleurs de Mlle Perrin avaient le tiers inférieur des pétales couverts d'ovules, comme s'ils fussent de véritables carpelles ouverts. C.

NOTE SUR UN CAS D'ABOLITION DU GÉOTROPISME, par M. P. DUCHARTRE. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXV.)

Le fait très intéressant signalé par M. Duchartre, a été offert par le Haricot d'Espagne (*Phaseolus multiflorus*), qui cultivé par lui en godet, a dirigé vers le ciel sa radicelle qui se présentait recouverte de ses quatre séries de radicelles secondaires, réduites à de petites protubérances ne dépassant pas un millimètre de longueur.

Une bonne figure accompagne le texte. C.

NOTE SUR L'ENRACINEMENT DE L'ALBUMEN D'UN *CYCAS*, par M. P. DUCHARTRE. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXV.)

M. Landry, horticulteur, ayant mis en conditions ordinaires de germination de nombreuses graines d'un *Cycas* des Comores, qui paraît être le *Cycas Thouarsii*, vit la germination ne s'effectuer que sur un certain nombre d'entre elles.

Plusieurs de ces graines, bien que privées d'embryon, avaient doublé de volume, rompant leur enveloppe et donnant naissance à de nombreuses racines. Mais aucune de ces productions albumineuses enracinées ne donna de pousses aériennes, ni chez M. Landry, ni chez M. P. Duchartre, à qui un certain nombre de ces productions avaient été remises pour qu'il voulût bien en suivre le développement. C.

Sur le réseau sous-épidermique de la racine des Géraniacées, par M. Ph. van Tieghem et Monal. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXV.)

M. van Tieghem avait montré depuis longtemps, que chez les Conifères, le réseau sous-épidermique de la racine se répète quelquefois à la périphérie de l'écorce (*Torreya nucifera*), ce qui conduisait à penser que le réseau périphérique pourrait bien, en quelques cas, exister seul. Or, c'est précisément ce que MM. van Tieghem et Monal viennent de constater, chacun de son côté.

C.

Sur le réseau sus-endodermique de la racine chez les Légumineuses et les Éricacées, par M. P. van Tieghem. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXV.)

M. van Tieghem a observé dans quelques Légumineuses, notamment chez les *Cassia*, et aussi dans les *Clethra*, que l'assise sus-endodermique de la racine est, comme dans beaucoup de Conifères, de Rosacées, de Caprifoliacées et de Crucifères, pourvue d'un réseau de soutien dont les grandes mailles rectangulaires sont vides dans les trois premières feuilles, réticulées sur leur face interne dans la quatrième. C.

Sur les plantes qui forment leurs radicelles sous poche, par MM. Ph. van Tieghem et H. Douliot. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXV.)

Les auteurs ont montré que les radicelles et les racines latérales endogènes se forment toujours dans le péricycle et par deux cloisonnements tangentiels successifs, dont le premier dégage le cylindre central, tandis que le second, extérieur au premier, sépare l'écorce de l'épiderme. Deux cas se présentent : tantôt la racine ou la radicelle est nue, tantôt, et ce cas est plus fréquent, elle est enveloppée d'une poche endodermique.

Dans quelles familles se forment les radicelles sous poche? C'est ce que recherchent aujourd'hui MM. van Tieghem et Douliot.

Dans les Dicotylédones, quinze familles sont dans ce cas, savoir : Crucifères, Capparidées, Fumariacées, Papavéracées, Résédacées, Caryophyllées, Portulacées, Illécébrées, Crassulacées, Chenopodées, Amaranthacées, Basellées, Acyoacées, Cactées et Bégonias.

Chez les Monocotylédones, l'absence de poches digestives n'a été trouvée que dans le *Pandanus*.

Dans les Gymnospermes, il n'y a pas de poches dans les Abiétinées ni dans les *Taxus*, *Podocarpus* et *Sequoia*.

La poche existe toujours chez les Cycadées et les Gnétacées, les Prêles et les Marattiacées; elle manque aux Fougères et Hydroptérides. C.

Recherches sur un *Diplocladium*, par M. J. Costantin. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXV.)

M. Costantin rapporte au *Diplocladium* un minuscule champignon développé sur une *Morille* restée sous cloche dans son laboratoire. En en semant les spores, il a obtenu deux formes distinctes paraissant représenter deux stades de l'évolution d'un même être.

La première forme est le *Diplocladium*, la seconde serait un Sclérote bulbiforme. C.

Causes physiologiques qui produisent le rabougrissement des arbres des cultures japonaises, par M. J. Vallot. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXVI.)

Les moyens employés par les Japonais pour obtenir les formes naines, paraissent à M. Vallot être les suivants :

Recourbement continuel de la tige et des rameaux ;

Recépage fréquent (pour quelques espèces du moins) ;

Suppression du pivot de la racine ;

Nourriture rare, obtenue par la minime quantité de terre dans laquelle plonge seulement l'extrémité des racines qu'on paraît dénuder à dessein. C.

Recherches anatomiques et physiologiques sur les Dryadées, par E. Choay. (Paris, Steinheil, 1888.)

Les recherches de M. Choay, exposées dans une thèse à l'École de pharmacie de Paris, portent sur tout le groupe des Dryadées. Trois belles planches sont consacrées aux genres suivants : *Comarum, Geum, Fragaria, Potentilla* et *Rubus*.

Les faits anatomiques, d'accord avec ceux de la morphologie, conduisent à diviser les Dryadées en deux sous-tribus : les Potentillées et les Rubées. C.

Nouvelles observations sur le *Pinguicula*, par M. P. A. Dangeard. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXV.)

En résumé, M. Dangeard aurait le premier signalé dans le *Pinguicula*, la présence d'un réseau radicifère très développé, l'existence d'un endoderme bien caractérisé, la course des sympodes et leurs relations avec le faisceau bilatéral de la feuille et la façon dont se comportent les sympodes ; ce qui lui a permis d'établir deux sections, dans le genre, ces caractères paraissant être de nature à rapprocher étroitement, au point de vue anatomique, les *Pinguicula* des *Primula* et des *Auricula*. C.

Sur l'anatomie des Salsolacées, par M. P. A. Dangeard. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXV.)

Les Salsolacées ont présenté à M. Dangeard, un certain nombre de particularités intéressantes non encore signalées. On ne saurait en particulier, séparer ici la gaine du parenchyme cortical, comme chez les Salicorniées.

Les faisceaux corticaux ont leur bois tourné en dehors, comme dans les Barringtoniées et les Calycanthées. C.

SUR LE MOUVEMENT DE QUELQUES PLANTES HYGROMÉTRIQUES ET SUR LE MÉCANISME ANATOMIQUE DU MOUVEMENT, par M. Louis CLAUDEL. (*Revue horticole des Bouches-du-Rhône*, n° 418.)

Les observations de M. Claudel ont porté sur les plantes suivantes : *Asteriscus maritimus*, *Carlina acanthifolia*, *Anastatica hierochuntica*.

Le phénomène s'explique dans tous les cas anatomiquement par la longueur, ou la proportion relative d'éléments fibreux, formant des couches ou assises d'inégales épaisseurs; le parenchyme, notamment dans la Rose de Jéricho, n'ayant aucun rôle. C.

ACTION DE LA LUMIÈRE SUR LES RACINES CROISSANT DANS L'EAU, par M. DEVAUX. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXV.)

Le travail de M. Devaux est ainsi résumé : la lumière agit manifestement sur l'aspect extérieur des racines submergées : elle favorise le développement des poils radicaux; mais son action la plus générale est un ralentissement de la croissance, accompagné d'une forte diminution de la ramification; cette diminution se manifeste par la naissance tardive des radicelles, leur croissance faible et leur nombre restreint. La persistance des poils radicaux est un indice de la persistance de la faculté d'absorption. C.

OBSERVATIONS SUR LES PIQUANTS DE QUELQUES PLANTES, par M. A. LHOTELIER. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXV.)

C'est la constitution anatomique des piquants qui fait le sujet des observations de M. Lhotelier.

1° Des faisceaux libero-ligneux existent dans *Ulex europæus*, *Genista hispanica*, et *G. anglica*, *Cratægus oxyacantha*, *Robinia Pseudacacia*, *Paliurus aculeatus*, *Berberis vulgaris*;

2° Les faisceaux manquent dans les piquants des *Rubus* et des *Rosa*.

Ce qui revient à reconnaître les caractères anatomiques admis comme classiques pour la distinction des *épines* et des *aiguillons*. C.

Observations sur la transpiration des plantes de grande culture, par M. Félix Mazure. (*Bull. de la Soc. nat. d'agr. de France*, t. XLIX.)

C'est, dit M. Masure, la lumière qui est la grande régulatrice de la transpiration ; viennent ensuite, au titre complémentaire, l'activité vitale de la plante et la température de l'atmosphère. Quant aux pluies, brouillards, orages, vents et état hydrométrique de l'air, qui ont une si grande influence sur l'évaporation, leur action sur la transpiration serait à peine sensible. C.

Sur le rôle du soufre dans la végétation, par M. Bidaut. (*Journal d'agriculture pratique et d'économie rurale pour le Midi de la France*, t. LXXXIV, 1888.)

La thèse soutenue par M. Bidaut est que le soufre doit être compté comue l'un des agents essentiels de la végétation, ce que suffirait à établir la forte et nécessaire proportion pour laquelle il entre dans la composition des matières protéiques, toujours dominantes, comme l'a établi M. Payen, dans les tissus en voie de formation. M. Bidaut fait entre autres remarques importantes, celle-ci : que dans un grand nombre de plantes, la quantité du soufre est bien supérieure à celle du phosphore. C.

Pommes a cidre de la Loire-Inférieure, par M. Andouard. (*Bull. de Soc. agron. de la Loire-Inférieure*, 1887-1888.)

De l'analyse de 61 variétés de pommes à cidre de la Loire-Inférieure, M. Andouard n'en trouve que 10 méritant d'être recommandées par la bonne proportion de sucre, de tannin et d'acide contenus dans leur jus ; ce sont les suivantes :

Bédange, Doux-Mahé, Chailleux, Gicquel, Lemasson, Pépin, Petit-Cardanet, Pintiaux, Plate, Savatte. C.

VICISSITUDES ONOMASTIQUES DE LA GLOBULAIRE VULGAIRE, par le Dr SAINT-LAGER. (Paris, J.-B. Baillière.)

La plupart des floristes modernes nomment *Globularia Willkommii* Nyman le *Globularia vulgaris* de Tournefort, *G. vulgaris* de Linné. Seulement le botaniste suédois donna le même nom à deux plantes : l'une commune, c'est le type du *G. vulgaris*, l'autre, plus rare, à feuilles radicales tridentées et qui est celle de la *Flora suevica*, *G. spinosa*, Lam. Encycl. Le nom de *G. vulgaris* Tourn. L., doit être conservé.

M. Saint-Lager fait remarquer qu'à part Kirschleger, qui respecte dans sa *Flore d'Alsace* la vérité historique, tous les floristes attribuent à Linné la paternité du nom de *Globularia vulgaris* ; en vertu de cette convention acceptée, de tenir pour non avenues toutes les appellations antérieures à Linné, et ceci, dit le savant critique, à l'instar des mahométans pour qui l'histoire de l'humanité ne commence qu'à l'égire, en 622.

Développant ce dernier point de vue, M. Saint-Lager donne une liste de près de 150 espèces attribuées à Linné, bien que dénommées par ses prédécesseurs. Tels sont : *Ranunculus auricomus* Dod., *Caltha palustris* Gesn., *Berberis vulgaris* Belon., *Fumaria officinalis* C. B., *Dentaria bulbifera* Lobel, etc.

Il est clair qu'on pourrait mettre d'accord la vérité historique et la convention linnéenne en rappelant, avant le nom de Linné, celui du premier et véritable auteur. On écrirait ainsi : *Caltha palustris* Gesner, L., *Echium vulgare*, G. B., L. C.

DEUX NOUVEAUX ROSIERS TROUVÉS DANS INDRE-ET-LOIRE, par M. Gabriel CHASTAINGT. (*Bull. de la Soc. Botan. de France*, t. XXX.)

Ces Rosiers, tous deux de la section *Caninæ hirpidæ* de Deseglise, sont :

1° *Rosa Sazilliacensis* Chastaingt, trouvée par M. Tourlet, à Sazilly ;

2° *Rosa superba* Chastaingt ; croît dans les terrains argilo-calcaires de Château-Renault, à La Guégnière. C.

NOTE SUR QUELQUES PLANTES DE LA HAUTE-MAURIENNE, par M. SAINT-LAGER. (Paris, J.-B. Baillière.)

C'est M. Em. Saint-Lager, qui, pour son père empêché, a exploré la Haute-Maurienne, notamment la vallée de l'Arc, entre Lanslebourg et les sources du torrent à l'ouest du massif de la Levanna, les vallées de Ribour et d'Averolle, puis remontant vers les glaciers de Roche-Melon, de la Valle et de l'Arnès, enfin le vallon de la Lenta depuis Bonneval jusqu'au col du mont Iseran, localités qui, comme le disait M. Chabert, réservaient aux botanistes d'autant plus de surprises qu'elles sont plus rapprochées de l'arète centrale des Alpes.

Les plantes nouvelles pour la Savoie qu'a découvertes M. E. Saint-Lager sont :

Carex ustulata, qui n'était connu en France qu'au pied du Viso, au fond de la vallée de Guil ;

Kœleria brevifolia, au mont Iseran, etc.

Festuca pilosa, vers les sources de l'Arc ; n'était connu dans les Alpes françaises qu'au col de la Traversette (Viso) ;

Alsine lanceolata, à l'entrée de la vallée de la Lombarde, rive droite, en face du Chalet, près de Bessans ; connue en France dans le Queyras, au pic de Chabrières près Chorges, massif d'Orcières, etc.

M. Saint-Lager termine par une liste très alléchante des plantes rares et intéressantes du haut de la vallée de l'Arc. C.

ILLUSTRATIONES FLORÆ INSULARUM MARIS PACIFICIS, auctore E. DRAKE DEL CASTILLO. (Fasciculus quintus, tabulæ XLI-L. Parisis, apud Masson.)

Poursuivant sa grande publication, M. Drake del Castillo donne aujourd'hui la 5e livraison, consacrée, texte et planches, aux espèces suivantes : *Panax Tahitense*, *Raudia Tahitensis*, *Cyrtandra Vescoi*, *C. Vairiæ*, *C. mucronata*, *C. apiculata*, *C. induta*, *C. vestita*, *Eria Vieillardi*, *E. Tahitensis*, *E. Mathewsii*. Trois de ces espèces : *Cyrtandra Vescoi*, *C. Vairiæ* et *C. vestita* sont nouvelles.

C.

Les *Rubus* de l'Anjou, essai d'une révision synthétique, par Georges Bouvet. (*Bull. de la Soc. d'études scientifiques d'Angers*, 1888.)

En 1809, Merlet de La Boulaye en est encore aux *Rubus cæsius* et *fruticosus* de Linné. Presque à la même époque, Batard admet les *R. corylifolius* et *tomentosus*. Desvaux, en 1818, distingue cinq variétés du *R. fruticosus* et deux variétés du *R. corylifolius*. Guépin ajoute quelques espèces et recommande l'étude du genre qu'il dit très polymorphe. Avec Boreau et surtout avec Gaston Genevier, les espèces, trop multipliées, attendent des botanistes qui les condensent. Ce travail est facilité, dit M. l'abbé Boulay, par la création de l'*Association pour l'étude des Ronces de France*, et auquel, l'un des premiers, se dévoue M. l'abbé Hy, dans la publication de ses *Tableaux analytiques de la Flore d'Angers*.

M. Bouvet commence par se livrer à l'examen des caractères fournis par les divers organes et à celui des soins à prendre pour le choix des échantillons d'études.

Fort de ces données, il donne le tableau synoptique des espèces (en nombre limité) par lui admises et passe à la description de ces espèces. C.

Note sur les Cypéracées du Mexique, par M. Paul Maury. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXV.)

Le nombre des Cypéracées croissant au Mexique est de 217, dont 103 sont absolument spéciales à cette contrée. La moitié des espèces sont donc mexicaines, fait analogue à celui signalé par M. Eugène Fournier pour les Fougères et les Graminées.

M. Maury constate que le versant du Pacifique est moins riche en espèces que le versant atlantique. C.

Excursions botaniques en Suisse. — Herborisation au Simplon (Valais), par M. Michel Gandoger. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXV.)

Dans la liste des plantes cueillies de Brigue au col du Simplon (2020 m.), et constituant une riche florule, on peut citer, dans

l'ordre de leur récolte : *Ononis Cenisia*, *Centaurea austriaca*, *Rosa alpina*, le joli *Equisetum*, *silvaticum*, *Campanula valdensis* et *C. Scheuchzeri*, *Blitum Bonus-Henricus*, plante qui, comme *Urtica dioïca*, suit l'homme partout à son insu, le rare *Pleurospermum austriacum* mêlé à l'*Angelica montana*. Au plateau de l'Hospice, comme au Lautaret, est un véritable jardin botanique où se pressent les espèces alpines les plus intéressantes, à commencer par toute une tribu d'Anémones, de Silènes, de Trèfles, de *Sempervivum*, *Saxifraga*, *Gentiana*, *Galium*, *Achillea*, *Leontodon*, *Phyteuma*, *Campanula*, *Salix*, *Luzula*, *Carex*, et naturellement, d'*Hieracium*.

C.

Le *Galanthus nivalis* aux environs de Paris, par M. E. Roze. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXV.)

M. Roze signale deux faits intéressants : la présence du *Galanthus* à Chaville (peut-être la localité rapportée par Mérat au bois de Meudon) et sa floraison en *avril*.

Les recherches de M. Roze nous apprennent que Jean Bauhin a vu aussi le *Galanthus* (son *Leucoïum bulbosum minus triphyllum*) fleurir en avril.

La note de M. Roze rappelle que, d'après l'*Enchiridium* de Cornuti, le Perce-Neige était de son temps (1635) à Montmartre, qu'aujourd'hui il est signalé indépendamment de la localité classique de Trianon, à Marly-le-Roi, Fontainebleau, Creil, Magny en Vexin, Thury en Valois, Beauvais, Vincennes, etc., localités auxquelles il faudra en ajouter quelques autres, en particulier le bois dit parc de la Romanie ou de Rome, aux Essarts-le-Roi, où, comme partout, son importation a été suivie d'une facile naturalisation.

C.

L'Agave d'Amérique et ses produits, par M. Maximilien van den Berghe. (*Bull. de la Soc. nation. d'acclimatation*, 36e année.)

La note de M. van den Berghe passe en revue les nombreuses applications dont l'Agave est l'objet comme matière textile ou alimentaire, comme rubéfiant et servant à préparer une eau-de-vie dite *Mercal*, à odeur d'amandes amères ou de kirshwaser.

C.

Hépatiques de l'Aude, par M. C. Roumeguère. (*Mém. de la Soc. des arts et des sciences de Carcassonne*, t. V, 1re partie.)

Le catalogue que publie M. Roumeguère comprend 88 espèces, plus un assez grand nombre de variétés. La synonymie, l'habitat, la station, le degré de rareté, sont relevés avec soin. C.

Deux nouvelles espèces du genre *Riccia*, par Stephani. (*Revue bryologique d'Husnot*, 16e année.)

Les deux espèces nouvelles de *Riccia* dont M. Stephani trace ici la diagnose sont :

Riccia mamillata d'Algérie, où elle a été observée pour la première fois par le professeur Trabut ;

Riccia Trabutiana, comme l'espèce précédente, a été découverte en Algérie, par M. Trabut.

La note se termine par quelques notions anatomiques et morphologiques sur les *Riccia*.

Note sur les formes du genre *Ostrya*, par M. Fliche. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXV.)

Les études auxquelles il s'est livré conduisent M. Fliche à ne voir dans les diverses espèces d'*Ostrya* actuellement admises, qu'un seul type spécifique qui devra conserver le nom d'*Ostrya atlantidis*, la plus ancienne connue.

L'unité spécifique des *Ostrya* fossiles paraît se retrouver dans les espèces vivantes. C.

Sur le genre *Ætheotesta* Browg, par M. B. Renault. (*Mém. de la Soc. des sciences natur. de Saône-et-Loire*, t. VI.)

La note de M. Renault a pour objet de compléter, sur de nouveaux matériaux recueillis dans les environs de Saint-Étienne,

les caractères de l'*Ætheotesta*, créé par A. Brongniart, pour des graines fossiles trouvées dans les magmas silicifiés de Grand-Croix. C.

Additions au Catalogue des Muscinées de la Somme, par E. Gonse. (*Mém. de la Soc. linnéenne du nord de la France*, t. VII, 1886-1888.)

La note que publie M. Gonse comprend d'importantes additions à la Florule des Mousses (80 espèces) et des Hépatiques (8 espèces). C.

Destruction de la Mousse des prairies par le sulfate de fer, par M. P. Marguerite Delachardonny. (*Bull. de la Soc. d'hort. d'Orléans*, 1888.)

La Mousse, cause de grand apauvrissement des prairies, ne résisterait pas à un traitement de 4,000 à 6,000 grammes de sulfate de fer par hectare.

Le sulfate de fer s'emploie en mars, pulvérisé ou dissous dans 20 fois son poids d'eau. Une abondante production de Graminées suivrait immédiatement la destruction de la Mousse.

On trouverait peut-être l'explication du fâcheux effet des Mousses, dans ce fait qu'elles sont avides des matières azotées. C.

Recherches sur les enveloppes cellulaires des Nostocacées filamenteuses, par M. Maurice Gomont. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXV [avec 2 planches].)

M. Gomont s'est attaché à l'étude microchimique, ce qui le conduit à faire ressortir les différences qui existent sous ce rapport entre la gaine et l'enveloppe propre de la cellule.

L'auteur consacre des articles spéciaux aux Oscillariées, aux Nostacées, Stigonémées et aux Rivulariées. Il termine par une étude des spores. C.

RECHERCHES MORPHOLOGIQUES ET PHYSIOLOGIQUES SUR UN HYPHOMYCÈTE, par M. E. WASSERZUG. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXV.)

Le Champignon, objet des observations de M. Wasserzug, s'était développé spontanément sur des feuilles de Violettes humides. C'est un *Fusoura* offrant cette particularité, non signalée encore dans les Champignons, que de l'invertine se produit aux dépens du saccharose au moment de sa fructification. C.

NOTES SUR QUELQUES PARASITES DES CHAMPIGNONS SUPÉRIEURS, par M. COSTANTIN. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXV.)

M. Costantin a observé : sur le *Peziza hemisphærica*, l'*Asterothecium strigosum* Wall., désigné à tort par Corda sous le nom d'*Asterophora Pezizæ* ; — sur le *Peziza macropus*, l'*Helvella crispa* et l'*H. lacunata*, le *Mycogone cervina* ; — sur le *Leottia lubrica* auquel il donne une couleur verte, le *Sphæronema Leottiarum* Costantin, désigné par Fayod sous le nom d'*Hypomices Leottiarum*. C.

L'*USTILAGO CARICIS* FRACKEL (*U. URECOLORUM TAL.*) AUX ENVIRONS DE PARIS, par M. E. ROZE. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXV.)

Dans une herborisation à Gif, qui lui permit de recueillir quelques bonnes plantes de la Flore de Paris : *Ruscus*, *Vaccinium Myrtillus*, *Doronicum plantagineum*, *Allium ursinum* et *Lomaria Spicant*, M. Roze a vu que l'*Ustilago Caricis* avait envahi la plupart des utricules de nombreux pieds de *Carex præcox* ; quelques utricules anormalement développées dans l'épi mâle, avaient aussi été attaquées par l'*Ustilago*. C.

SUR LES ANTHÉROZOÏDES DU *CHEILANTHES HIRTA*, par M. LECLERC DU SABLON. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXV.)

Résumant ses observations, M. Leclerc du Sablon dit que dans la formation des anthérozoïdes des Fougères, le noyau de la cel-

lule-mère devient d'abord excentrique, puis une partie du protoplasma forme autour de cette cellule un anneau hyalin ; le noyau s'amincit ensuite en s'allongeant tout le long de cet anneau et forme ainsi le corps de l'anthérozoïde, la plus grande partie de l'anneau hyalin étant employée à former les cils, le reste constituant une très mince enveloppe protoplasmique à l'anthérozoïde.

L'apparition de cet anneau contenu dans le protoplasma et le mode de formation des cils paraissent être ce qu'il y aurait de neuf dans les recherches de M. Leclerc du Sablon. C.

Études sur le péristome, par M. Philibert, 8e article. (*Revue bryologique d'Husnot*, 16e année.)

M. Philibert traite dans la présente note des différences entre les Nématadontées et les Arthrodontées des Splachnacées.

C.

Catalogue des Cryptogames cellulaires du département de la Mayenne (Muscinées et Thallophytes), par M. Constant Houlbert. (*Bull. de la Soc. d'études scientifiques d'Angers*, 1888.)

Ce catalogue, rendu possible par les matériaux recueillis par les recherches de MM. Duclaux, Desportes, Louis Crié, Olivier de Noday, Corbière, Maurice Gourdon, le Dr Girerd, l'abbé Sébille, et par celles propres à l'auteur, sera consulté avec fruit par les cryptogamistes. C.

Florule cryptogamique de l'Aube et supplément au catalogue des plantes de ce département (suite et fin), par M. Briand. (*Mém. de la Soc. académique d'agric. des sciences, arts et belles-lettres du département de l'Aube*, 1888.)

La Florule cryptogamique de l'Aube est une œuvre considérable, embrassant 1891 espèces et donnant les caractères essentiels de celles-ci avec indication de leur habitat.

Le supplément à la Flore phanérogamique signale, comme nouveaux pour le département, *Crypsis alopecuroïdes* et *Asplenium septentrionale,* observés le premier à Saint-Léger-sous-Brienne, le second à Villenouxé. C.

---

§ 5

MATHÉMATIQUES

SUR LES *CRITERIA* DES DIVERS GENRES DE SOLUTIONS MULTIPLES COMMUNES A TROIS ÉQUATIONS A DEUX VARIABLES, par M. PERRIN. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences,* t. CVII, 1888, p. 219.)

Trois polynômes u, v, w entiers en x, y, de degrés m, n, p, et dont le résultant est R, sont liés, ainsi que leurs dérivées partielles, par $\frac{1}{2}(mnp+1)(mnp+2)$ relations, savoir

$$(1)\quad R = R_{100}u + R_{010}v + R_{001}w + \frac{1}{2!}(R_{200}u^2 + \ldots\ldots) + \ldots\ldots$$

et celles qu'on en déduit par différentiation. (Pour les notations voir plus haut.)

De là M. Perrin déduit que toute courbe u qui passe par les les points communs aux courbes u et v satisfait à une relation de la forme

$$u^{mnp} = Vv + Ww,$$

où V, W sont des polynômes en u, v, w de degrés au plus égaux à $n(mp-1)$, $p(mn-1)$ en x et y.

Si la relation (1) est décomposée en groupes homogènes par rapport à u, v, w, celui de ces groupes de moindre degré q dont tous les coefficients ne sont pas nuls est toujours décomposable en q facteurs linéaires, correspondant aux q points communs aux trois courbes, et les divers cas possibles d'égalité de ces facteurs correspondent aux cas possibles de coïncidence des q points entre eux.

SUR LES ÉQUATIONS DIFFÉRENTIELLES DU PREMIER ORDRE, par M. PAINLEVÉ. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 221.)

L'auteur étudie les équations du premier ordre dont l'intégrale générale ne prend dans le plan qu'un nombre fini n de valeurs ou, plus généralement, n'admet dans le plan que n déterminations se permutant autour des points critiques qui varient avec la constante d'intégration.

Dans ce cas, l'intégrale générale peut se mettre sous la forme

$$y^n + A_1(x,c)y^{n-1} + A_2(x,c)y^{n-2} + \ldots + A_n(x,c) = 0,$$

les A^i étant des fonctions de x dont les points critiques sont fixes.

M. Painlevé se borne au cas où l'équation proposée est algébrique en y et y'

$$F(y,y',x) = \Sigma y^\lambda y'^\mu B_{\lambda\mu}(x) = 0.$$

Quand les coefficients B ne présentent pas de coupure fermée, une intégrale qui, dans l'espace où elle est définie, ne prend que n valeurs se permutant autour des points critiques mobiles, est définie dans tout le plan. Quels que soient d'ailleurs les coefficients B, cette intégrale vérifie une équation de la forme

$$f[y,y_0,(x)] = 0,$$

où y_0 représente une des n valeurs de y, f un polynôme de degré mn en y et y_0 respectivement.

Étudiant de plus près les divers modes de représentation de l'intégrale, M. Painlevé montre qu'il est toujours possible, et cela d'une infinité de manières, de la mettre sous la forme

$$(1) \qquad C = R[y,y',(x)],$$

C désignant une constante, R une fonction rationnelle en y et y', dont les coefficients sont quelconques en x.

Mais on peut toujours choisir deux formes de l'intégrale

$$\gamma = c[y,y',(x)], \qquad \gamma' = c'[y,y',(x)],$$

telle qu'une intégrale (1) quelconque se déduise de ces deux-là par une transformation rationnelle

$$C = \varphi(\gamma,\gamma')$$

Entre γ et γ' il existe une relation algébrique, qui n'est définie qu'à une transformation birationnelle près

$$h(\gamma, \gamma') = 0.$$

Les intégrales γ et γ' établissent une correspondance rationnelle entre les deux courbes algébriques $h = 0$, $F = 0$.

SUR LES COURBES DU GENRE UN, par M. SCHLESINGER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 224.)

Étant données deux fonctions doublement périodiques d'ordre n aux mêmes périodes et aux mêmes infinis, les équations

$$x = X(u), \qquad y = Y(u)$$

représentent une courbe elliptique d'ordre n à moins qu'à chaque point (x, y) ne correspondent p valeurs de u.

M. Humbert (*Comptes rendus*, 1883, p. 1137) a avancé que, dans ce dernier cas, la courbe devait être unicursale et de degré $\frac{n}{p}$; ce qui n'a pas lieu, d'après M. Schlesinger; car les p valeurs de u devraient alors avoir une somme constante (à des multiples près des périodes), et l'auteur donne un exemple du contraire.

Il annonce d'ailleurs que les *Annales de Leipzig* publieront un mémoire sur ce sujet, où sera complètement élucidée la question posée par M. Humbert.

OBSERVATIONS DE LA COMÈTE (*a*) 1888, par M. CRULS. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 316.)

OBSERVATIONS DE LA COMÈTE (1888, I) MESURÉES A L'ÉQUATORIAL DE 8 POUCES DE BESANÇON, par M. GRUEY. (*Comptes rendus de l'Acad des sciences*, t. CVII, 1888, p. 319.)

SUR LES ÉQUATIONS DIFFÉRENTIELLES DU PREMIER ORDRE, par M. PAINLEVÉ. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 320.)

L'auteur se pose ce problème préliminaire : Trouver toutes les courbes algébriques (α) qui correspondent rationnellement à une courbe algébrique donnée (β).

On reconnaît, par des opérations purement algébriques, s'il existe de telles courbes (α) de genre plus grand que 1, et on les obtient algébriquement. Pour qu'il existe des courbes (α) de genre 1 il faut et il suffit qu'une intégrale de première espèce de (β) se ramène aux intégrales elliptiques.

Ces propositions suffisent pour résoudre la question que M. Painlevé avait en vue : Reconnaître si l'intégrale d'une équation différentielle du premier ordre n'admet qu'un nombre fini (d'ailleurs inconnu) de déterminations se permutant autour des points critiques mobiles. On vérifie algébriquement que l'intégrale satisfait à ces conditions lorsque la relation $h(\gamma,\gamma') = 0$ (voir plus haut) est du genre π plus grand que 1, et l'intégrale s'obtient elle-même algébriquement.

Le même problème, quand on suppose $\pi = 1$, est plus compliqué. On reconnaît algébriquement si les conditions sont vérifiées, et l'équation s'intègre alors par quadrature, ou bien se ramène à une équation linéaire d'ordre p (p étant le genre de l'équation différentielle proposée en y et y'). Dans les deux cas, si $\pi = p$ (π n'est jamais supérieur à p), l'intégrale n'a que des points critiques fixes.

L'hypothèse $\pi = 0$, qui seule échappe à la méthode, est réservée par l'auteur.

SUR LES DÉFORMATIONS ÉLASTIQUES DANS LES PIÈCES A FIBRES MOYENNES, par M. B. DE FONTVIOLANT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 383.)

Cette note, extraite d'un mémoire étendu, contient une généralisation du principe de *réciprocité des déplacements* dû à M. Krohn.

Étant donné un système formé d'une pièce élastique unique ayant pour ligne moyenne une courbe plane ou gauche, ou d'un nombre quelconque de pièces de cette espèce, arbitrairement dis-

posées dans l'espace et assemblées ou articulées entre elles, ce système pouvant d'ailleurs être ou non assujetti à des liaisons surabondantes :

1° Si une force égale à l'unité et de direction Δ_1, appliquée à un point (1) d'une pièce, imprime à un point (2) un déplacement λ'_2 estimé suivant une direction Δ_2, réciproquement une force 1, appliquée au point (2) suivant Δ_2, imprime au point (1) un déplacement dont la projection sur Δ_1 a pour valeur λ'_2.

2° Si un couple égal à l'unité et dont l'axe a une direction Δ_1 appliqué à une section D_1 imprime à un point (2) une translation λ'_2 (estimée suivant Δ_2), réciproquement une force 1, appliquée en (2) suivant Δ_2, imprime à D_1, une rotation qui, reportée sur l'axe représentatif, a une projection sur Δ_1, égale à λ'_2.

3° Si un couple unité d'axe Δ_1, appliqué à une section Δ_1 imprime à une section D_2 une rotation qui, reportée sur l'axe représentatif, a sur Δ_2 une projection γ'_2, réciproquement un couple unité, appliqué à D_2 et d'axe Δ_2, imprime à D_1 une rotation qui, reportée sur l'axe représentatif, a pour projection sur Δ_1 la même valeur γ'_2.

Résumé des observations solaires faites a l'Observatoire du Collège romain pendant le 2e trimestre de 1888, par M. Tacchini. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 387.)

Sur une propriété générale des corps solides élastiques, par M. M. Lévy. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 414.)

M. M. Lévy énonce et démontre un remarquable théorème qui joue dans la théorie de l'élasticité le même rôle que celui de Green dans la théorie du potentiel, mais dont la paternité, comme l'auteur l'a reconnu lui-même dans une séance ultérieure, appartient à M. Betti :

Si à un corps ou à un système de corps élastiques on applique successivement deux systèmes de forces en équilibre, la somme des travaux des forces de l'un de ces systèmes pour les déplacements élastiques dus à l'autre est égale à la somme des travaux des forces de ce dernier pour les déplacements dus au premier.

Observations de la nouvelle comète Brooks, faites a l'Observatoire de Paris (équatorial de la tour de l'Ouest), par M. Bigourdan. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 419.)

Note sur l'adoption d'une heure légale en France, par M. Bouquet de la Grye. (*Comptes rendus de l'Acad. dss sciences*, t. CVII, 1888, p. 430.)

Construction géométrique d'une surface du quatrième ordre a points doubles. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 430.)

Les méthodes employées par M. de Jonquières dans ses précédentes communications, peuvent être appliquées à la construction de quelques surfaces du quatrième ordre. Comme exemple, l'auteur résout le problème suivant :

Construire, à l'aide de deux faisceaux projectifs, la surface du quatrième ordre qui est déterminée par sept points doubles et six points simples, tous donnés de position.

Observations de la comète Faye, retrouvée a Nice le 9 août, par M. Perrotin. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 436.)

Observations de la nouvelle comète Brooks, faites a l'Observatoire de Nice (équatorial de Gautier de $0^m,38$ d'ouverture), par M. Charlois. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 437.)

Sur les satellites de Mars, par M. Dubois. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 438.)

Observations de la comète Brooks, faites a l'Observatoire d'Alger, au télescope de $0^m,50$, par MM. Trépied et Sy. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 455.)

Observations de la comète Faye, faites a l'Observatoire de Nice. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 456.)

Sur le volume engendré par un contour lié invariablement au trièdre d'une courbe et, en particulier, sur une propriété des courbes de M. Bertrand, par M. Kœnigs. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 474.)

Le mouvement d'un contour fermé est supposé dirigé par une courbe, c'est-à-dire que le contour est lié invariablement au trièdre Ox, Oy, Oz, formé par la tangente, la normale principale et la binormale de cette courbe.

Si l'on désigne par A l'aire de la projection du contour fermé sur le plan yOz, par L et N les secteurs de révolution engendrés par le contour tournant d'un angle unité autour de Ox et Oz, par s l'arc parcouru sur la courbe directrice, par σ, τ les arcs correspondants de l'indicatrice sphérique des tangentes et de celle des binormales, on aura pour expression du volume engendré par le contour

$$V = As - L\tau + N\sigma.$$

En particulier, si l'on cherche à déterminer la courbe directrice de telle manière que le volume engendré soit proportionnel à l'arc de cette courbe, on trouve une courbe de M. Bertrand.

Les résultats obtenus par M. Kœnigs peuvent être étendus aux volumes engendrés par des contours déformables sous certaines conditions.

SUR UNE CLASSE D'ÉQUATIONS LINÉAIRES AUX DÉRIVÉES PARTIELLES, par M. PICARD. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 476.)

Soit V une fonction de deux variables x et y. Si l'on pose

$$V_1 = \frac{\partial V}{\partial x}, \quad V_2 = \frac{\partial V}{\partial y},$$

$$f = AV^2 + A'V_1^2 + A''V_2^2 + 2BV_1V_2 + 2B'V\,V_2 + 2B''VV_1$$

et que l'on considère l'intégrale double

$$\iint f(V, V_1, V_2)\,dx\,dy,$$

l'équation exprimant que la variation première de cette intégrale est nulle quand V a des valeurs données sur le contour, est

$$\frac{\partial f}{\partial V} - \frac{\partial}{\partial x}\left(\frac{\partial t}{\partial V_1}\right) - \frac{\partial}{\partial y}\left(\frac{\partial f}{\partial V_2}\right) = 0.$$

C'est une équation aux dérivées partielles du second ordre à laquelle on ne peut identifier l'équation linéaire générale

$$(1) \qquad a\frac{\partial^2 V}{\partial x^2} + 2b\frac{\partial^2 V}{\partial x \partial y} + c\frac{\partial^2 V}{\partial y^2} + d\frac{\partial V}{\partial x} + e\frac{\partial V}{\partial y} + fV = 0$$

que sous certaines conditions imposées aux coefficients $a, b, c, \ldots, f$.

Cette condition consiste dans l'évanouissement d'un certain polynôme F entier par rapport aux coefficients de l'équation (1) et à leurs dérivées partielles jusqu'au deuxième ordre. La relation $F = 0$ est manifestement invariante pour un changement quelconque des variables x et y.

Quand la condition $F = 0$ est vérifiée, les coefficients A′, B, A″ de la forme quadratique f sont déterminés ; B″, B′ et A doivent seulement satisfaire à une équation aux dérivées partielles ; la forme f reste donc arbitraire dans une certaine mesure.

Les équations linéaires (1) jouissent alors de la propriété remarquable qui appartient à l'équation potentielle. Dans toute région du plan à contour simple où la forme est définie, il existe une seule fonction V (x, y), uniforme et continue à l'intérieur d'un contour c et prenant sur ce contour une succession donnée de valeurs.

M. Picard montre sur quelques exemples comment on peut

profiter de la latitude relative laissée à la forme f pour étendre le domaine où cette forme reste définie.

Il examine en particulier le cas où l'équation (1) se réduit à

$$\frac{\partial^2 V}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 V}{\partial y^2} + m^2 V = 0,$$

m^2 étant une constante positive. Il montre qu'une intégrale de cette équation est déterminée par ses valeurs le long d'un contour c, si elle reste uniforme et continue à l'intérieur de ce contour et si, pour cette courbe fermée c, la distance minima de deux tangentes extrêmes parallèles à une direction donnée est moindre que $\frac{\pi}{m}$ $\left(\text{le cas le plus simple est celui d'un cercle de rayon moindre que } \frac{\pi}{2m}\right)$.

Remarque sur un point de la théorie des inégalités séculaires, par M. Tisserand. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 486.)

Le Verrier a remarqué qu'il existe entre Jupiter et le Soleil une position telle que, si l'on y plaçait une petite masse, dans une orbite peu inclinée sur celle de Jupiter, cette petite masse pourrait sortir de son orbite primitive et atteindre de grandes inclinaisons sur le plan de l'orbite de Jupiter et de Saturne.

M. Tisserand s'est proposé de voir s'il existe une position analogue dans laquelle l'excentricité, d'abord faible, de l'orbite d'une petite masse pourrait arriver à prendre des valeurs considérables.

Ses calculs l'amènent à déterminer dans le système solaire une série de régions d'instabilité au point de vue des excentricités et des inclinaisons.

Observations de la nouvelle comète Barnard, faites a l'Observatoire de Paris (équatorial de la tour de l'Ouest), par M. Bigourdan. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 495.)

Positions de la comète Brooks (7 août 1888), mesurées a l'Observatoire de Besançon, par M. Gruey. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 496.)

Sur la planète Mars, par M. Perrotin. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 496.)

Complément a la théorie des déversoirs en mince paroi qui s'étendent a toute la largeur du lit d'un cours d'eau ; influence, sur le débit, des vitesses d'arrivée des filets fluides, par M. Boussinesq. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 513.)

Si l'on appelle q le débit par unité de longueur du déversoir ; h la hauteur de charge ; ε le relèvement éprouvé par la face inférieure de la nappe déversante depuis l'arète du déversoir jusqu'à la section contractée ; $-n\rho g(h-\varepsilon)$ l'excédent de la pression exercée sous la nappe déversante sur la pression atmosphérique ; η la hauteur de la section contractée ; on trouve pour la vitesse V du fluide en un point quelconque de la section contractée situé à nne hauteur z au-dessus du seuil

$$V = \sqrt{2g(h-\varepsilon)(1+n)}\,\frac{R_0}{R_0+z-\varepsilon}$$

et pour q, η, R_0, les valeurs

$$q = mh\sqrt{2gh}, \quad \eta = [1-k^2(1+n)](h-\varepsilon), \quad R_0 = \frac{k}{1-k}\eta,$$

où l'on a posé

$$k = \frac{R_0}{R_0+\eta},$$

$$m = k\sqrt{1+n}\,[1-k^2(1+n)]\,\frac{\log k}{k-1}\left(1-\frac{\varepsilon}{h}\right)^{-2},$$

et k étant donné en fonction de n par l'équation transcendante

$$\left(\frac{1}{k^2(1+n)}-1\right)^{-1} = \frac{1}{2}\left(\frac{1}{1-k}+\frac{1}{\log k}\right)$$

Ces résultats, indiqués par M. Boussinesq dans trois communications antérieures (*Comptes rendus,* octobre 1887), supposent négligeables les petites vitesses déjà acquises dans la section d'amont dont la surface est à la hauteur h au-dessus du seuil. Quand on tient compte de ces vitesses, les formules précédentes doivent subir des corrections que l'auteur fait connaître dans la note actuelle.

SUR UNE RÉCENTE COMMUNICATION DE M. M. LÉVY, par M. CESARO. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 520.)

M. Cesaro signale, entre autres conséquences du théorème de Betti récemment retrouvé par M. M. Lévy (voir plus haut), l'extension aux milieux à n dimensions de la formule de Laplace relative la propagation du son.

GÉNÉRALISATION D'UN THÉORÈME DE GAUSS, par M. BERTRAND. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences,* t. CVII, 1888, p. 537.)

Quel que soit le corps attirant, la valeur moyenne du potentiel aux différents points d'une sphère est égale au potentiel relatif au centre de cette sphère.

Ce théorème de Gauss suppose la sphère extérieure au corps attirant.

Si la sphère enveloppe le corps attirant, la valeur moyenne du potentiel est égale au quotient de la masse attirante par le rayon de la sphère.

Si la sphère coupe le corps attirant, la valeur moyenne du potentiel est égale au potentiel, sur le centre, de la partie extérieure de la masse, plus la masse intérieure divisée par le rayon.

COMPLÉMENT DE LA THÉORIE DES DÉVERSOIRS EN MINCE PAROI : INFLUENCE, SUR LE DÉBIT, DES VITESSES D'ARRIVÉE DES FILETS FLUIDES. APPLICATIONS, par M. BOUSSINESQ. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 538.)

Observations des comètes Brooks (7 août) et Barnard (2 septembre) faites a l'équatorial de $0^m,38$ de l'Observatoire de Bordeaux, par MM. Rayet et Courty. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 543.)

Positions de la comète Barnard (2 septembre 1888), mesurées a l'Observatoire de Besançon a l'équatorial de $0^m,22$, par M. Gruey. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 553.)

Observations de la comète Sawerthal (1888, I), faites a l'équatorial de $0^m,38$ de l'Observatoire de Bordeaux, par MM. Rayet et Courty. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 554.)

Énergie potentielle de la gravitation d'une planète, par M. Callandreau. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 555.)

L'objet de cette note est de démontrer que l'énergie potentielle de la gravitation d'une planète (c'est-à-dire le travail accompli par l'attraction pour amener les molécules de l'infini à leurs positions actuelles), peut être calculée à très peu près quand on connaît les dimensions de la planète, sa masse et la vitesse angulaire de rotation, sans faire intervenir la loi des densités internes.

Avec les notations consacrées en astronomie et en posant comme M. Radau $\eta = \frac{a\varepsilon'}{\varepsilon}$, M. Callandreau trouve pour expression de cette énergie potentielle

$$W = \frac{1}{2}\frac{M^2}{a_1}\left[1 + \frac{1}{s}(1 + \eta_1)\right] + \frac{1}{So}\frac{16\pi^2}{9}\int_o^{a_1} D^2\eta^2 da^5.$$

Comme on admet que η décroît avec le rayon de la couche, il est facile, connaissant sa valeur à la surface de la terre $\eta_1 = 0,54$, de

constater que le terme de correction ne dépasse pas $\frac{1}{73}$. On a donc approximativement

$$W = \frac{M^2}{a_1}\left(\frac{3}{5} + \frac{1}{10}\eta_1\right) = 0,654\frac{M^2}{a_1}.$$

Sur la transformation de Laplace et les équations linéaires aux dérivées partielles, par M. Picard. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 594.)

La transformation de Laplace relative aux équations linéaires à une seule variable peut être étendue aux équations linéaires aux dérivées partielles

$$A\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + B\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} + C\frac{\partial^2 u}{\partial y^2} + D\frac{\partial u}{\partial x} + E\frac{\partial u}{\partial y} + Fu = 0.$$

Le cas le plus intéressant est celui où A, B, ..., F, sont linéaires en x et y.

On doit chercher des solutions de la forme

$$\iint e^{zx} e^{z'y} f(z,z')\, dz\, dz'$$

en déterminant convenablement f et en choisissant d'une manière appropriée le domaine de l'intégration.

On transforme, en intégrant par parties, chacune des dérivées et leurs produits par x et y, en supposant que

$$z^\alpha z'^\beta e^{zx} e^{z'y} f(z,z') \qquad (\alpha,\beta = 1,2)$$

s'annule le long du contour, qui doit être choisi *ad hoc*.

On est ainsi conduit pour déterminer f à l'équation linéaire du premier ordre

$$P\frac{\partial f}{\partial z} + Q\frac{\partial f}{\partial z'} + Rf = 0,$$

où P, Q, R sont des fonctions quadratiques de z et z', et dont l'intégration revient à celle de l'équation ordinaire

$$\frac{dz'}{dz} = \frac{Q}{P},$$

complètement étudiée dans des cas assez nombreux.

Un exemple très général du cas où la méthode de Laplace aboutit est fourni par l'équation

$$(ax+by)\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}+(a'x+b'y)\frac{\partial^2 u}{\partial x\partial y}+(a''x+b''y)\frac{\partial^2 u}{\partial y^2}+\alpha\frac{\partial u}{\partial x}+\beta\frac{\partial u}{\partial y}=0;$$

cette méthode conduit alors à deux types distincts d'intégrales renfermant chacune une fonction arbitraire. M. Picard montre comment le calcul doit être conduit pour l'équation d'Euler et de Poisson

$$(x-y)\frac{\partial^2 u}{\partial x\partial y}+\beta'\frac{\partial u}{\partial x}+\beta\frac{\partial u}{\partial y}=0,$$

qui est un cas particulier de la précédente.

Un autre exemple où la transformation s'applique encore avec succès correspond au cas où les coefficients A, B, C, sont des constantes.

Sur les observations d'étoiles par réflexion et la mesure de la flexion du cercle de Gambey, par M. Périgaud. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 613.)

Sur le ligament lumineux des passages et occultations de satellites de Jupiter. Moyen de l'éviter, par M. Ch. André. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 615.)

Sur l'équation d'Euler, par M. Stieltjes. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 617.)

L'auteur fait connaître une nouvelle manière de représenter l'intégrale de l'équation d'Euler

$$\frac{dx}{\sqrt{X}}=\frac{dy}{\sqrt{Y}}\qquad\left(\begin{array}{l}X=a_0x^4+4a_1x^3+6a_2x^2+4a_3x+a_4,\\ Y=a_0y^4+4a_1y^3+6a_2y^2+4a_3y+a_4\end{array}\right)$$

savoir

$$\begin{vmatrix} 0 & 1 & -\frac{x+y}{2} & xy \\ 1 & a_0 & a_1 & a_2-2c \\ -\frac{x+y}{2} & a_1 & a_2+c & a_3 \\ xy & a_2-2c & a_3 & a_4 \end{vmatrix} = 0.$$

Sous cette forme, on voit directement que, si l'on détermine c par l'équation du troisième degré

$$\begin{vmatrix} a_0 & a_1 & a_2-2c \\ a_1 & a_2+c & a_3 \\ a_2-2c & a_3 & a_4 \end{vmatrix} = 0,$$

le premier membre de l'intégrale devient un carré parfait, et que cette intégrale peut s'écrire

$$\begin{vmatrix} 1 & a_0 & a_1 \\ -\frac{x+y}{2} & a_1 & a_2+c \\ xy & a_2-2c & a_3 \end{vmatrix} = 0.$$

On obtient ainsi les trois substitutions linéaires qui changent en elle-même la différentielle elliptique. Si l'on fait $x=y$, le premier membre de l'équation précédente devient un polynôme du second degré en x, qui ne diffère que par un facteur constant de $\sqrt{H+cX}$, H étant le hessien de X.

Réciproquement si l'on connaît un polynôme $\alpha x^2+2\beta x+\gamma$ proportionnel à $\sqrt{H+cX}$,

$$\alpha xy+\beta(x+y)+\gamma=0$$

sera l'une des substitutions qui changent en elle-même $\frac{dx}{\sqrt{X}}$.

ÉLÉMENTS ET ÉPHÉMÉRIDE DE LA COMÈTE BARNARD, par M. VIENNET. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 646.)

SUR QUELQUES ERREURS AFFECTANT LES OBSERVATIONS DES PASSAGES, par M. GONESSIAT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 647.)

SUR LA RÉDUCTION DE LA DIFFÉRENTIELLE ELLIPTIQUE A LA FORME NORMALE, par M. STIELTJES. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 651.)

La réduction de la différentielle elliptique

$$\frac{dx}{\sqrt{X}} \quad (X = a_0x^4 + 4a_1x^3 + 6a_2x^2 + 6a_3x + a_4)$$

à l'aide d'une substitution linéaire, peut être représentée comme il suit.

L'intégrale générale de l'équation

$$\frac{dx}{\sqrt{X}} = \pm \frac{dy}{\sqrt{4y^3 - Sy - T}},$$

est

$$\begin{vmatrix} 0 & \frac{1}{2} & x & 0 & \frac{1}{2}y & -xy \\ \frac{1}{2} & 0 & 0 & 0 & -\frac{1}{2} & c \\ x & 0 & 0 & -2 & c & 0 \\ 0 & 0 & -2 & a_0 & a_1 & a_2 \\ \frac{1}{2}y & -\frac{1}{2} & c & a_1 & a_2 & a_3 \\ -xy & c & 0 & a_2 & a_3 & a_4 \end{vmatrix} = 0,$$

c étant la constante arbitraire.

Si l'on détermine c par l'équation

$$a_0c^4 + 4a_1c^3 + 6a_2c^2 + 4a_3c + a_4 = 0,$$

le premier membre de l'intégrale est un carré parfait, et cette intégrale se réduit à

$$\begin{vmatrix} \frac{1}{2} & 0 & 0 & 0 & -\frac{1}{2} \\ x & 0 & 0 & -2 & c \\ 0 & 0 & -2 & a_0 & a_1 \\ \frac{1}{2}y & -\frac{1}{2} & c & a_1 & a_2 \\ -xy & c & 0 & a_2 & a_3 \end{vmatrix} = 0.$$

On obtient ainsi les quatre substitutions linéaires correspondant aux quatre valeurs de c.

SUR LES SURFACES DE SINGULARITÉS DES SYSTÈMES DE COURBES CONSTRUITS AVEC UN ÉLÉMENT DONNÉ, par M. COSSERAT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 653.)

On sait qu'à tout complexe de droites est attachée une surface de singularités dont l'étude est du plus haut intérêt. On peut de même associer à chacun des systèmes de courbes construits avec un élément donné une surface de singularités.

Cette surface, que M. Cosserat définit analytiquement, jouit d'une propriété géométrique qui peut lui servir de définition:

Si l'on considère un complexe de courbes, les courbes de ce complexe passant par un point P de l'espace forment une surface à point conique Σ ; le lieu du point P tel que l'une des courbes soit une ligne double de Σ est la surface de singularités; la courbe qui forme la ligne double est une courbe singulière.

Au lieu de considérer un complexe S_3 ou système triplement indéterminé de courbes, on peut considérer des systèmes S_n d'indétermination quelconque. La définition précédente s'étend à tous les systèmes.

Les surfaces de singularités des différents systèmes présentent entre elles une liaison indiquée par les théorèmes suivants :

1° La surface de singularités d'un système S_n contenu dans le système S_{n+1} est circonscrite à la surface de singularités de S_{n+1}.

2° La surface de singularités d'un système S_n contenu dans le système S_{n+2} est tangente en un nombre limité de points à la surface de siugularités de S_{n+2}.

Ces théorèmes peuvent servir à la recherche des surfaces de singularités, comme l'auteur le montre en considérant les systèmes linéaires de cercles.

SUR L'INTERSECTION DE DEUX COURBES ALGÉBRIQUES EN UN POINT SINGULIER, par M. GUCCIA. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 656.)

Expression générale du nombre des intersections de deux courbes algébriques confondues en un point singulier.

Essai sur la théorie du ressort Belleville, par M. Resal. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 713.)

Positions de la comète Barnard (2 sept. 1888) mesurées a l'Observatoire de Besançon, par M. Gruey. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 721.)

Observations de la nouvelle comète Barnard (30 oct. 1888) et de la nouvelle planète 281 Palisa, faites a l'Observatoire de Paris (équatorial de la tour de l'Ouest), par M. Bigourdan. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 721.)

Sur une triple détermination de la latitude du cercle de Gambey, par M. Périgaud. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 722.)

Sur les équations différentielles du premier ordre, par M. Painlevé. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 724.)

M. Painlevé revient, en la posant dans des termes un peu différents, sur la question qu'il a déjà traitée dans les *Comptes rendus* de juillet 1888 :

Reconnaître si l'intégrale de l'équation

$$F[y, y', (x)] = 0$$

n'admet qu'un nombre *donné n* de déterminations se permutant autour de points critiques mobiles.

On peut par des opérations purement algébriques reconnaître si l'intégrale d'une telle équation ne prend que n valeurs autour des points critiques mobiles; l'équation s'intègre alors algébriquement, ou par quadrature, ou se ramène à une équation de

Riccati. Le genre de la relation entre les constantes intégrales est plus grand que 1 dans le premier cas, égal à 1 dans le second, nul dans le troisième.

Plusieurs des résultats obtenus par M. Painlevé pour les équations du premier ordre, s'étendent aux équations d'ordre supérieur. Étant donnée par exemple l'équation du deuxième ordre (entière en y, y', y'').

$$F[y'', y', y, (x)] = 0,$$

l'intégrale générale, supposée ne prendre que n valeurs autour des points critiques mobiles, satisfait à une équation

$$y^n + R_1[y''_0, y'_0, y_0, (x_0), (x)]y^{n-1} + \ldots + R_n[y''_0, y'_0, y_0, (x_0), (x)] = 0,$$

où les R_i sont uniformes en y''_0, y'_0, y_0. Elle vérifie également des relations de la forme

$$r[y'', y', y, (x)] = \text{const.},$$

r étant uniforme en y'', y', y. On peut choisir trois relations particulières $r' = \gamma', r'' = \gamma'', r''' = \gamma'''$ liées par une équation algébrique

$$h(\gamma', \gamma'', \gamma''') = 0$$

et telles que r soit fonction uniforme de r', r'', r'''.

Groupement et construction géométrique des accélérations dans un solide tournant autour d'un point fixe, par M. Gilbert. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 726.)

On sait que le lieu des points d'égale accélération est un ellipsoïde ayant pour centre le point fixe O. Tous ces ellipsoïdes étant homothéliques, il suffit de considérer l'ellipsoïde E correspondant à l'accélération 1. Voici comment on utilisera cet ellipsoïde pour construire l'accélération d'un point M de sa surface.

On mènera le plan tangent en M à l'ellipsoïde, et l'on considérera le système de trois demi-diamètres conjugués OL, OI, OH, dont les deux premiers OL et OI sont l'accélération angulaire et l'axe instantané. On projettera ces trois demi-diamètres sur la perpendiculaire abaissée de O sur le plan tangent, et l'on portera

ces projections à partir de O respectivement sur les trois directions principales. La résultante prise en sens contraire donne la direction de l'accélération de M.

SUR LES CALCULS DE RÉSISTANCE DES SYSTÈMES RÉTICULAIRES, A LIGNES OU CONDITIONS SURABONDANTES, par MM. FRÆNELL et BACHY. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 729.)

SUR UNE CLASSE D'ÉQUATIONS DIFFÉRENTIELLES RÉDUCTIBLES AUX ÉQUATIONS LINÉAIRES, par M. APPELL. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 776.)

Pour qu'une équation différentielle d'ordre n

$$\psi(y, y', y'', \ldots y^{(n)}) = 0,$$

algébrique et entière par rapport à une fonction y de x et à ses dérivées, admette une intégrale générale de la forme

$$y = c_1 y_1 + c_2 y_2 + \ldots + c_{n+1} y_{n+1},$$

où $y_1, y_2, \ldots y_{n+1}$ désignent $n+1$ fonctions de x linéairement indépendantes et $c_1, c_2, \ldots, c_{n+1}$ autant de constantes liées par une relation algébrique entière

$$\varphi(c_1, c_2, \ldots, c_{n+1}) = 0,$$

il faut et il suffit qu'il existe une fonction λ de x telle que l'expression

$$\frac{d\psi}{dx} - \lambda\psi$$

se décompose en deux facteurs dont l'un soit linéaire et homogène en $y, y', y'', \ldots, y^{(n+1)}$.

SUR LE SATELLITE DE NEPTUNE, par M. TISSERAND. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 804.)

M. Tisserand se propose de montrer que les changements notables survenus depuis une trentaine d'années dans la position

du plan de l'orbite du satellite de Neptune s'expliquent très bien par un aplatissement assez faible de la surface de cette planète.

Sur la latitude du cercle mural de Gambey, a l'Observatoire de Paris, par M. Faye. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 810.)

Observations de la nouvelle planète 281 Palisa et de la comète Barnard (1888. 30 oct.) faites a l'Observatoire d'Alger, au télescope de $0^m,50$, par MM. Rambaud et Sy. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 824.)

Sur les accélérations des points d'un solide tournant autour d'un point fixe et sur les centres de courbure des trajectoires, par M. Gilbert. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 832.)

La composante tangentielle de l'accélération du point M s'obtient en multipliant le rayon vecteur de ce point par la projection de l'accélération angulaire sur la normale au cône que décrit ce rayon.

De là résulte que le lieu des points du corps dont l'accélération tangentielle est nulle est un cône du second degré. Si un angle droit, ayant son sommet au point fixe, se déplace de façon que son plan passe toujours par l'axe instantané et que l'un de ses côtés décrive le plan normal à l'accélération angulaire, l'autre côté décrira le cône en question.

L'auteur donne ensuite le moyen de construire le centre de courbure de la trajectoire décrite par un point du corps, en s'appuyant sur ce théorème :

Tous les points du corps situés sur une droite passant par le point fixe ont les centres de courbure de leurs trajectoires sur une même droite.

SUR LES ÉGALITÉS A DEUX DEGRÉS, par M. FROLOV. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 831.)

Cette communication a trait aux propriétés des groupes de n nombres dont les premières et les secondes puissances donnent des sommes respectivement égales

$$a_1 + a_2 + \ldots + a_n = A_1 + A_2 + \ldots + A_n,$$
$$a_1^2 + a_2^2 + \ldots + a_n^2 = A_1^2 + A_2^2 + \ldots + A_n^2.$$

L'auteur annonce qu'il est en possession d'une méthode pour former de pareilles égalités au moyen de simples identités ou par combinaisons données, et d'une règle pour répartir $2n^2$ nombres consécutifs d'une progression arithmétique quelconque.

SUR UNE MANIÈRE D'EXPRIMER, AU MOYEN DES FONCTIONS THÊTA D'UN SEUL ARGUMENT, LES COEFFICIENTS DE TROIS SYSTÈMES ORTHOGONAUX DONT UN EST COMPOSÉ DES DEUX AUTRES, par M. CASPARY. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 859.)

Dans son mémoire sur la rotation d'un corps, Jacobi a exprimé les neuf coefficients d'un système orthogonal au moyen des fonctions thêta d'un seul argument : c'est de ces expressions qu'il a déduit la solution du problème de la rotation d'un solide qui n'es sollicité par aucune force.

M. Caspary, dans ses recherches générales sur les fonctions thêta, a reconnu que le résultat obtenu par Jacobi peut se déduire des identités absolues. En appliquant à ces identités les les transformations du second degré relatives aux fonctions thêta, il est arrivé au théorème suivant sur les coefficients de trois systèmes orthogonaux dont l'un est composé au moyen des deux autres.

Si l'on pose

$$2\gamma c_{11} = \gamma_{11}^2 + \gamma_{12}^2 + \gamma_{21}^2 + \gamma_{22}^2, \quad 2i\gamma c_{12} = \gamma_{11}^2 - \gamma_{12}^2 + \gamma_{21}^2 - \gamma_{22}^2,$$
$$2i\gamma c_{21} = \gamma_{11}^2 + \gamma_{12}^2 - \gamma_{21}^2 - \gamma_{22}^2, \quad 2\gamma c_{22} = -\gamma_{11}^2 + \gamma_{12}^2 + \gamma_{21}^2 - \gamma_{22}^2,$$
$$i\gamma c_{31} = \gamma_{11}\gamma_{21} + \gamma_{12}\gamma_{22}, \quad \gamma c_{32} = -\gamma_{11}\gamma_{21} + \gamma_{12}\gamma_{22},$$

$$i\gamma c_{13} = +\gamma_{11}\gamma_{12} + \gamma_{21}\gamma_{22},$$
$$\gamma c_{23} = -\gamma_{11}\gamma_{12} + \gamma_{21}\gamma_{22}, \quad \gamma = \gamma_{11}\gamma_{12} - \gamma_{12}\gamma_{21},$$
$$\gamma c_{33} = -\gamma_{11}\gamma_{22} - \gamma_{12}\gamma_{21},$$

on voit aisément que les neuf coefficients $c_{mn}(m,n=1,2,3)$ représentent les coefficients d'un système orthogonal. Il en sera de même des neuf coefficients a_{mn} et des neuf b_{mn} obtenus en remplaçant dans les relations précédentes $\gamma_{k\lambda},\gamma,c_{mn}$ respectivement par $\alpha_{k\lambda},\alpha,a_{mn}$, puis par $\beta_{k\lambda},\beta,b_{mn}$.

Si l'on fait (w,x,y,z étant des arguments et A_1,A_2,B_1,B_2 des fonctions quelconques)

$$\begin{aligned}
\alpha_{11} &= A_1\theta_3(w+x,q^2), & \alpha_{21} &= A_2\theta_3(w-x,q^2),\\
\alpha_{12} &= A_1\theta_2(w+x,q^2), & \alpha_{22} &= A_2\theta_2(w-x,q^2),\\
\beta_{11} &= B_1\theta_3(y+z,q^2), & \beta_{21} &= B_2\theta_3(y-z,q^2),\\
\beta_{12} &= B_1\theta_2(y+z,q^2), & \beta_{22} &= B_2\theta_2(y-z,q^2),
\end{aligned}$$

et qu'on établisse entre les $\alpha_{k\lambda},\beta_{k\lambda},\gamma_{k\lambda}$ les relations

$$\gamma_{k\lambda}=\alpha_{k1}\beta_{\lambda 2}-\alpha_{k1}\beta_{\lambda 2} \quad (k,\lambda=1,2),$$

on arrive, en posant

$$w+x=2u_1,\quad w-x=2u_2,\quad y+z=2v_1,\quad y-z=2v_2$$

et par l'emploi des transformations du second degré, à cette expression des $\gamma_{k\lambda}$

$$\gamma_{k\lambda}=A_kB_\lambda\theta_1(u_k+v_\lambda)\theta_1(u^k-v_\lambda).$$

Alors le système orthogonal c_{mn} se trouve composé au moyen des systèmes a_{mn},b_{mn} de la manière suivante

$$c_{mn}=a_{m1}b_{n1}+a_{m2}b_{n2}+a_{m3}b_{n3} \quad (m,n=1,2,3)$$

et les c_{mn} sont exprimés au moyen de la seule fonction impaire θ_1.

Observations des petites planètes faites au grand instrument méridien de l'Oservatoire de Paris pendant le premier semestre de l'année 1888, communiquées par M. Mouchez. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 888.)

Sur les satellites de Mars, par M. Poincaré. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 890.)

M. Poincaré, examinant l'hypothèse, récemment admise par M. Dubois, que Phobos et Deimos sont de petites planètes qui sont entrées récemment dans la sphère d'attraction de Mars (ce qui expliquerait pourquoi on ne les a observés qu'en 1877), montre par le calcul que cette hypothèse est inadmissible.

Sur les invariants des équations différentielles, par M. Goursat. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 898.)

Après avoir rappelé que, depuis les recherches de M. Halphen sur les invariants différentiels des équations linéaires, divers géomètres (MM. R. Liouville, Appell, etc.), ont étendu la notion d'invariants différentiels à certaines équations, pour des catégories spéciales de transformations, M. Goursat fait remarquer que l'existence de ces invariants peut être démontrée d'une manière générale.

Les considérations, empruntées à M. Lie (*Theorie der Transformationsgruppen*), par lesquelles il établit cette proposition pour toutes les équations différentielles ordinaires, peuvent être étendues aux systèmes de pareilles équations et même d'équations aux dérivées partielles, ainsi qu'à la théorie des formes de différentielles et des paramètres différentiels.

Sur l'application des fonctions thêta d'un seul argument aux problèmes de la rotation, par M. Caspary. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 901.)

Cas d'un solide qui n'est sollicité par aucune force accélératrice.

THÉORÈME CONCERNANT LES COURBES ALGÉBRIQUES PLANES, par M. GUCCIA. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 903.)

Soit $f = 0$ l'équation d'une courbe algébrique plane dont le premier membre renferme linéairement des paramètres indéterminés $\lambda_1, \lambda_2, \ldots$ Si l'on désigne par p_f le genre d'une quelconque des courbes f, par p_{ff} le genre de toute courbe

$$f_r f_s + f_t f_u = 0$$

où f_r, f_s, f_t, f_u sont des polynômes f linéairement indépendants, déterminés par quatre systèmes de valeurs des paramètres, et si l'on appelle D le nombre des intersections, variables avec les λ, des deux courbes $f = 0$, on a

$$D + 2p_f - p_{ff} = 1.$$

SUR LA DÉTERMINATION EXACTE DES POSITIONS RÉCIPROQUES DE L'EXTRÉMITÉ DE LA BIELLE ET DE LA MANIVELLE, ET SUR UNE ÉPURE DE DISTRIBUTION TENANT COMPTE DE L'OBLIQUITÉ DES BIELLES, par M. DUBOST. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 904.)

SUR L'APPLICATION DES FONCTIONS THÊTA D'UN SEUL ARGUMENT AUX PROBLÈMES DE LA ROTATION, par M. CASPARY. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 937.)

Cas d'un corps pesant de révolution.

SUR UNE PROPOSITION GÉNÉRALE CONCERNANT LES ÉQUATIONS AUX DÉRIVÉES PARTIELLES DU SECOND ORDRE, par M. PICARD. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 939.)

Étant donnée l'équation linéaire

$$a\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + 2b\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} + c\frac{\partial^2 u}{\partial y^2} + d\frac{\partial u}{\partial x} + e\frac{\partial u}{\partial y} + fu = 0,$$

dont les coefficients sont des fonctions continues de x et y dans les portions du plan que l'on considère, et un système (x_0, y_0) de valeurs de x et y pour lequel $b^2 - ac < 0$, si l'on trace dans un certain domaine autour de ce point une courbe fermée c, il ne pourra exister deux intégrales uniformes et continues dans l'aire limitée par c et prenant sur cette courbe les mêmes valeurs.

En second lieu, il existe effectivement autour de (x_0, y_0) un certain domaine tel qu'une intégrale de l'équation sera entièrement déterminée par ses valeurs le long d'une courbe fermée c appartenant à ce domaine. Ce second point, le plus intéressant des deux, est établi par M. Picard à l'aide d'un développement en série de l'intégrale qui avait déjà servi à M. Schwarz pour démontrer la même proposition relativement à l'équation moins générale

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} + cu = 0.$$

Sur les caractères de convergence et de divergence des séries a termes positifs, par M. P. du Bois-Reymond. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 941.)

Le théorème de M. Jensen, savoir que la série à termes positifs Σu_p est convergente (divergente) si, à partir d'une certaine valeur de n, on a

$$a_n \frac{u_n}{u_{n+1}} - a_{n+1} \begin{cases} > k \\ < 0 \end{cases},$$

a_n et μ étant positifs et la série $\sum \frac{1}{a_n}$ divergente, est compris, quant à la convergence, dans un théorème de M. du Bois-Reymond (*J. de Crelle*, t. 76, p. 61).

La forme que M. Jensen donne à son critère de divergence donne lieu à cette question : Existe-t-il une fonction λ_p telle que, pour

$$1 - \frac{u_{p+1}}{u_p} > \lambda_p,$$

la série Σu_p soit toujours convergente.

M. du Bois-Reymond démontre qu'une telle fonction n'existe pas.

SUR LA RECTIFICATION DES CUBIQUES PLANES UNICURSALES, par M. RAFFY. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 944.)

L'arc d'une courbe unicursale s'exprime par une intégrale hyperelliptique dont le genre dépend de quatre sortes de singularités dont M. Raffy détermine la nature et l'effet.

La connaissance de ces singularités permet de caractériser toutes les cubiques unicursales dont l'arc est de genre < 3 :

1° *Genre 2.* — (*a*) Rebroussement à distance finie ; (*b*) contact avec la droite de l'infini ; (*c*) asymptote double ;

2° *Genre 1.* — (*a*) Deux points d'inflexion à tangente isotrope situés à distance finie ; (*b*) rebroussement à distance finie et contact avec la droite de l'infini ; (*c*) inflexion parabolique ou rebroussement parabolique à l'infini ; (*d*) passage par les points cycliques ;

3° *Genre 0.* — (*a*) Courbes représentées en coordonnées rectangles par le système

$$x = l\frac{t^3 - 3t}{t - c}, \; y = l\frac{3t^2 - 1}{t - c};$$

(*b*) paraboles semi-cubiques (obliques ou droites) ; (*c*) cissoïdes (obliques ou droites) ; (*d*) lignes de courbure (E) de la surface minima d'Enneper.

Ces lignes de courbure (E) sont les seules cubiques unicursales dont la courbure soit une fonction rationnelle des coordonnées.

Les seules cubiques unicursales dont l'arc soit algébrique sont les courbes (E) et les développées des paraboles du second degré.

SUR L'EXTENSION A CERTAINS POINTS DE L'UNE DES PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES DU CENTRE DE GRAVITÉ, par M. DE SAINT-GERMIAN. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 946.)

SUR LES ACCÉLÉRATIONS D'ORDRE QUELCONQUE D'UN CORPS SOLIDE QUI A UN POINT FIXE, par M. GILBERT. (*Comptes rendus de l'Acad. des Sciences*, t. CVII, 1888, p. 946.

Soient ω l'axe instantané ; $\lambda_1, \ldots \lambda_n$ les accélérations angulaires des divers ordres d'un point du solide ; ρ le rayon vecteur et v la

vitesse de ce point; $\gamma_1, \gamma_2, \ldots, \gamma_n$ ses accélérations des divers ordres. On a, en désignant par un point un produit géométrique, la relation

$$\omega \cdot \gamma_n + n\lambda_1 \cdot \gamma_{n-1} + \frac{n(n-1)}{2!}\lambda_2 \cdot \gamma_{n-2} + \ldots + \lambda_n \cdot v = 0,$$

qui pour $n = 1$, se réduit à

$$\omega \cdot \gamma_1 + \lambda_1 \cdot v = 0.$$

On a aussi

$$\rho \cdot \gamma_n + (n+1)v \cdot \gamma_{n-1} + \frac{(n+1)n}{2!}\gamma_1 \cdot \gamma_{n-2} + \ldots = 0,$$

égalité qui, pour $n = 2$ prend la forme remarquable

$$\Sigma \rho \cdot m\gamma_2 = -3\omega \cdot G,$$

G étant l'axe du couple moteur.

Dans le cas d'un seul point libre, l'auteur indique la relation

$$\frac{1}{2}\frac{d^n \gamma_p^2}{dt^n} = \gamma_p \cdot \gamma_{n+p} + n\gamma_{p+1} \cdot \gamma_{n+p-1} + \frac{n(n-1)}{2!}\gamma_{p+2} \cdot \gamma_{n+p-2} + \ldots,$$

qui, si l'on pose

$$p = -1, \quad \gamma_{-1} = \rho, \quad \gamma_0 = v, \quad n = 2,$$

donne le théorème du *viriel*.

Sur la théorie analytique de la chaleur, par M. Poincaré. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 969.)

En étudiant, dans une communication précédente (*Comptes rendus*, t. CIV, p. 1754), le problème du refroidissement d'un solide homogène et isotrope, M. Poincaré avait considéré un polyèdre dont toutes les faces sont parallèles aux plans coordonnés, en faisant observer que l'on peut toujours trouver un pareil polyèdre différant d'un solide quelconque aussi peu que l'on veut. Il revient actuellement sur le cas d'un solide *convexe*, pour le traiter avec une entière rigueur. L. R.

REVUE

DES

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

PREMIÈRE PARTIE

RAPPORTS DES MEMBRES DU COMITÉ SUR LES TRAVAUX SOUMIS A LEUR EXAMEN

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ DES AMIS DES SCIENCES NATURELLES DE ROUEN, 3e série, 24e année, 2e semestre de 1888 ; Rapport par M. DUCHARTRE.

Le fascicule du *Bulletin de la Société rouennaise des amis des sciences naturelles*, qui, publié en 1889, fait connaître les travaux de cette Société pendant le second semestre de l'année 1888, donne une idée très avantageuse de l'activité déployée par cette association de naturalistes pendant cet espace de temps. A en juger par les procès verbaux, qui, sans doute, en sont le tableau fidèle, ses séances mensuelles ont été bien remplies, et l'intérêt que leur donnaient des communications variées a été notablement accru par la présentation d'objets d'histoire naturelle, surtout de plantes, tant cryptogames que phanérogames, récoltées en Normandie, et généralement destinées à prendre place dans l'herbier de la Société.

Ce fascicule renferme, non seulement les procès-verbaux des séances tenues par la Société entière des amis des sciences naturelles, mais encore ceux des réunions qu'ont eues séparément ses trois comités de géologie, de botanique et de zoologie. On trouve même intercalées à ces derniers deux notes spéciales sur des sujets, l'un de géologie (sur l'assise à *Ostrea Hippopodium*, par M. Fortin), l'autre de zoologie (sur un acte intelligent et spon-

tané, observé chez des Fourmis, par M. de Bergevin), ainsi que le compte rendu d'une excursion géologique à Pacy-sur-Eure.

Outre ces divers procès-verbaux, le même fascicule renferme plusieurs travaux, qui tous ont trait à la botanique. L'un porte le titre de : « Aperçu physiologique sur une forme de *Thrincia hirta* Roth. » Son auteur, M. Ernest de Bergevin, nous apprend que la Composée de ce nom, plante répandue par toute la France, dans les pelouses, le long des chemins, sur les terres en friche, s'est offerte à lui, dans des sables maritimes du département de la Somme, sous une forme notablement différente de celle qui lui est habituelle, avec des feuilles plus profondément divisées, bien moins velues que d'habitude et sur la face supérieure seulement, non sur les deux, enfin aplaties sur le sol, ainsi que les pédoncules, au lieu d'être redressées, comme le sont habituellement les unes et les autres. Il voit dans les conditions particulières sous l'influence desquelles végétait cette plante, la cause des modifications qui s'étaient produites dans sa manière d'être normale. — Un second travail, qui n'occupe pas moins de 122 pages, est un « Catalogue des plantes phanérogames et cryptogames, semi-vasculaires, croissant spontanément dans le département de l'Eure », par M. Eug. Niel. Ce relevé des espèces végétales spontanées dans le département de l'Eure est le fruit de vingt années d'herborisations ; il est même appuyé sur l'étude de l'herbier de Chesnon, qui, en 1846, avait publié un travail analogue ; néanmoins, son auteur n'ose pas le regarder encore comme le tableau complet de la végétation que possède cette partie de la Normandie ; dans tous les cas, s'il n'est pas absolument complet, il n'en donne pas moins une excellente idée de la riche flore de l'Eure.

La Société des amis des sciences naturelles de Rouen fait chaque année des excursions en vue d'étudier sur place la constitution géologique et les richesses naturelles de la Normandie. Le fascicule de son *Bulletin*, qui est l'objet de ce Rapport, fait connaître les résultats de deux de ces excursions, faites à l'automne de 1888, dont une a été consacrée à des recherches, tant géologiques que botaniques. On a déjà vu que, pour celle-ci, M. Fortin a exposé les données fournies par les recherches géologiques ; de son côté, M. de Bergevin a consigné l'indication des produits de l'herborisation dans une note qui renferme la « Liste des plantes recueillies pendant l'excursion de Pacy-sur-Eure. » Quant à la seconde excursion, elle a été exclusivement botanique, et elle a été dirigée sur la voie ferrée de Morgny à Darnetal, près Rouen ;

elle a été racontée par M. Paumelle, qui se déclare fort peu satisfait des trouvailles qu'elle a fournies, et qui n'hésite pas à dire que les explorateurs sont « rentrés presque désappointés ».

On voit, en somme, par ce rapide exposé, que la Société des amis des sciences naturelles de Rouen déploie, dans l'étude des richesses naturelles de la Normandie, un zèle et une activité auxquels le Comité ne saurait trop applaudir.

Exposé de la théorie expérimentale de Hirn pour les machines a vapeur a un seul cylindre, par M. Dwelshauvers-Dery. (*Bull. de la Soc. ind. de Mulhouse*, séance du 31 octobre 1888.) Rapport de M. Haton de la Goupillière, membre du Comité.

Dans ce travail, M. Dwelshauvers-Dery a entrepris, d'une part, de résumer la théorie pratique de M. Hirn, et, d'un autre côté, d'y ajouter l'exposé de sa propre méthode pour représenter les échanges de chaleur entre le fluide et le métal, de la manière ordinairement employée pour figurer le travail extérieur. Il en éclaircit l'exposé en l'appliquant aux expériences récentes de M. Willans, destinées à rechercher les effets économiques des grandes vitesses.

Cette étude répond à une nécessité qui s'impose de plus en plus, celle de tenir compte, dans la théorie, des flux de chaleur cédés ou rétrocédés entre la vapeur et le métal. Pour les gaz comme pour les vapeurs, l'hypothèse adiabatique sert de base naturelle par sa simplicité pour les calculs d'une théorie *de première approximation*, qu'il serait injuste, croyons-nous, de rejeter de l'enseignement, sous le prétexte que la question paraît mûre pour faire un pas de plus. Cependant son insuffisance pratique éclate de plus en plus à tous les yeux. Dans un esprit scientifique très juste, l'éminent professeur de l'Université de Liège se refuse, en principe, dans cette matière encore si incertaine, les longs calculs et les hypothèses hardies. Il s'attache à serrer de près le sujet au moyen de formules simples, en côtoyant constamment les constatations pratiques.

Son application aux expériences de M. Willans montre à M. Dwelshauvers-Dery que la grande vitesse est utile; que la surchauffe est plus efficace encore; qu'en diminuant la chaleur perdue par le réchauffement du métal, on est amené à augmenter

la perte qui se rattache à d'autres causes, telles que l'abandon du fluide quand il serait encore en état de travailler, et que l'on doit se demander s'il reste vraiment encore beaucoup de marge pour les progrès en ce qui concerne le rendement.

Le savant travail de M. Dwelshauvers-Dery mérite l'attention de tous les hommes éclairés qu'intéresse la théorie de la machine à vapeur.

Une nouvelle méthode pour l'étude des régulateurs de vitesse, par M. Dwelshauvers-Dery. (*Bull. de la Soc. ind. de Mulhouse*, janvier 1889, page 33.) Rapport de M. Haton de la Goupillière, membre du Comité.

Dans ce travail très important, l'auteur s'est principalement proposé de tenir compte de la résistance opposée au jeu du régulateur par la connexion qui le réunit à la distribution, et par ce dernier organe lui-même. La théorie dans laquelle on a l'habitude de négliger cet élément est d'autant plus insuffisante, qu'en réalité c'est beaucoup moins dans le dispositif même du modérateur qu'en ce mode de liaison lui-même que réside l'influence exercée sur l'allure du moteur.

A l'inverse de la pesanteur et de la force centrifuge, qui agissent toujours dans le même sens, la résistance se retourne bout pour bout, suivant que le manchon tend à monter ou à descendre, pour manœuvrer la distribution dans un sens ou dans l'autre. De là deux vitesses extrêmes d'équilibre pour chaque position du manchon, entre lesquelles l'allure peut varier sans faire jouer le régulateur. De là, en un mot, un intervalle d'insensibilité ; lequel, d'ailleurs, pourvu qu'on le renferme dans de justes limites, doit être considéré comme avantageux, en vue d'éviter l'affolement de l'appareil sous les plus minimes influences, ce qui entraînerait la production d'une allure désordonnée. La caractéristique du régulateur se mesurera sous ce rapport à l'aide du quotient de la différence des deux vitesses d'équilibre divisée par la vitesse moyenne.

Pour faciliter l'application de ces vues, M. Dwelshauvers-Dery a recours à la méthode graphique dont il a, dans tant d'autres occasions, fait le plus judicieux usage. Il porte en abscisses les vitesses angulaires, et en ordonnées les hauteurs du manchon.

Le diagramme est double, d'après ce qui vient d'être expliqué. Il se compose d'une courbe de montée et d'une autre pour la descente.

Avec ce mode de représentation, le régulateur isochrone présenterait un diagramme vertical, puisque le manchon peut alors occuper toutes les positions pour une même vitesse, quand on suppose nulle, suivant l'usage, la résistance. Mais, comme nous avons reconnu que cette dernière ne doit pas en réalité, sous peine de fausser l'allure, descendre au-dessous d'un certain degré, le savant professeur de Liège introduit la notion plus précise du régulateur *astatique*, qui permet au moteur d'exécuter un travail quelconque, variable entre zéro et le maximum adopté, sans que la vitesse de régime puisse sortir elle-même de l'intervalle de deux limites assignées d'avance.

L'auteur étudie, à la faveur de ces vues fondamentales (*ausculte*, suivant son expression assez heureuse), les principaux types de régulateurs admis dans l'industrie. Il serait impossible de le suivre ici dans ces développements. Il suffit à notre tâche d'avoir signalé aux lecteurs de la *Revue* toute l'importance du travail de M. Dwelshauvers-Dery.

DEUXIÈME PARTIE

ANALYSES ET ANNONCES DES PUBLICATIONS FAITES EN FRANCE PENDANT L'ANNÉE 1888 ET ADRESSÉES AU COMITÉ PAR LEURS AUTEURS OU ÉDITEURS.

---

§ 1

PHYSIOLOGIE

SUR LES BACILLES DES VIANDES A ODEUR DE BEURRE RANCE, par MM. NOCARD et MOULÉ. (Mémoire présenté au Congrès des Sociétés savantes, 1888.)

Parmi les viandes expédiées à la criée des Halles centrales, on en trouve qui répandent une odeur très prononcée qu'on ne saurait mieux comparer qu'à celle qu'exhale le beurre rance.

Ces viandes, qui proviennent tantôt de Bovidés adultes, tantôt de jeunes Veaux, toujours dans un état d'embonpoint des plus satisfaisants, présentent des altérations qui, depuis longtemps, ont motivé leur rejet de la consommation.

Le sang resté dans les vaisseaux, la sérosité du tissu conjonctif, la pulpe obtenue par le raclage du tissu musculaire contiennent des Bacilles spéciaux et caractéristiques de ce genre d'altération.

Ces Bacilles, dont la plupart sont très mobiles, exigent un grossissement de 800 à 1,000 diamètres.

Ils se présentent sous la forme de filaments grêles, arrondis ou effilés à leurs extrémités. Ils paraissent sporulés ou tout au moins formés d'une série linéaire de points sombres, séparés par des espaces clairs, plus réfringents. Cette particularité devient beaucoup plus apparente après coloration au bleu de méthylène en solution alcaline ou non.

Les Bacilles n'affectent pas tous la même forme, les uns sont assez courts, régulièrement cylindriques, à extrémités obtuses et

colorées d'une façon intense. D'autres, plus allongés, n'ont fixé la matière colorante qu'en deux ou trois points séparés par des espaces clairs très légèrement teintés de bleu. D'autres, enfin, sont renflés à une extrémité, la seule qui soit colorée.

Le sang inoculé (à la dose de cinq gouttes par sujet) à des Lapins et à des Cobayes, a déterminé la mort de ces derniers en moins de quarante-huit heures, alors que les Lapins restèrent indemnes. A l'autopsie, odeur manifeste de beurre rance, sang normal renfermant en très petite quantité des Bacilles analogues à ceux qui viennent d'être décrits ; tuméfaction énorme au point d'inoculation; œdème roussâtre, abondant; dissociation des muscles par des gaz infiltrés dans le tissu cellulaire ; coloration noire et friabilité du tissu musculaire.

Ces lésions analogues à celles qui résultent de l'inoculation du charbon symptomatique sont bien de nature charbonneuse. En effet, des Cobayes et un Mouton, inoculés avec le suc de ces muscles altérés, moururent avec toutes les lésions du charbon symptomatique, alors que les Lapins, Poules, Pigeons, qui, on le sait, sont réfractaires à cette affection, restèrent indemnes.

Nous ne pouvons malheureusement décrire les intéressantes expériences de MM. Nocard et Moulé, avec tous les détails qu'elles comportent, et nous devons nous borner à citer leurs conclusions :

1° Ces viandes proviennent d'animaux atteints de charbon symptomatique ou de septicémie ;

2° Elles ont subi, en outre, une altération spéciale, caractérisée par l'odeur du beurre rance, constante chez les animaux d'expérience, morts du charbon symptomatique ou de la septicémie.

Cette altération est-elle due à un ferment spécial, analogue à celui qui altère si rapidement le beurre et qui trouverait un milieu favorable à son action dans le tissu musculaire, déjà modifié par les Microbes du charbon symptomatique ou de la septicémie?

Les considérations suivantes semblent rendre cette hypothèse acceptable :

A. Jamais MM. Nocard et Moulé n'ont constaté jusqu'ici cette odeur sur les cadavres des animaux morts à la suite de l'inoculation du charbon symptomatique ou de la septicémie.

B. La poudre fabriquée avec les viandes à odeur de beurre rance, conserve depuis deux ans l'odeur de beurre rance et la transmet aux cadavres des animaux auxquels on l'inocule.

C. Si l'on examine la sérosité péritonéale d'un Cobaye qui vient de succomber à l'inoculation de cette poudre, on obtient, à l'abri

de l'air, une culture du vibrion septique ou de la bactérie du charbon, aussi virulente que les cultures ordinaires, mais qui en diffère par l'odeur intense de beurre rance qu'elle exhale.

MM. Nocard et Moulé ont réussi à isoler le Bacille spécial qui donne lieu à cette fermentation; ils se proposent d'en faire bientôt connaître l'histoire complète. J. C.

Recherches sur l'atmosphère interne des plantes, par M. J. Peyrou. (Thèse pour le doctorat ès sciences naturelles soutenue devant la Faculté des sciences de Paris, 1888.)

Les gaz contenus dans l'intérieur des plantes sont constamment soumis à des changements de pression et de composition, changements déterminés par plusieurs causes.

Parmi les plus importantes, il faut citer : l'absorption de l'oxygène par les éléments de la plante; la formation de l'acide carbonique et son dégagement; les mouvements qu'éprouvent les plantes sous diverses influences; les variations de la température et de la pression extérieures; la pénétration des liquides dans les tissus, car non seulement ils y introduisent les gaz qu'ils dissolvent, mais encore ils y produisent une augmentation de pression qui est la cause de certains mouvements gazeux. A toutes ces influences, il faut ajouter les phénomènes d'endosmose et de diffusion dont les cellules sont constamment le siège.

On doit donc s'attendre à trouver toujours une différence de composition entre le contenu gazeux des feuilles et l'atmosphère ambiante.

Telles sont les considérations qui ont amené M. Peyrou à rechercher la composition de l'atmosphère interne de la plante.

De la longue série d'expériences qu'il a instituées se dégagent les conclusions suivantes :

1° La proportion d'oxygène contenue dans les feuilles présente, toutes les vingt-quatre heures, des mouvements oscillatoires dans lesquels on trouve toujours deux minima : l'un entre sept heures et neuf heures du matin, l'autre entre quatre heures et cinq heures du soir; et deux maxima, l'un vers midi, l'autre entre minuit et une heure du matin.

La marche de ces mouvements oscillatoires est indépendante

des saisons. Le maximum de la nuit est, en général, plus élevé que celui du milieu du jour.

Ces variations journalières sont indépendantes de l'action chlorophyllienne. Elles sont aussi indépendantes de la température ambiante.

2° D'une façon générale, la proportion d'oxygène dans les feuilles augmente avec l'agitation de l'air.

3° La proportion d'oxygène varie avec l'âge.

Toutes choses égales d'ailleurs, les feuilles jeunes en renferment moins que les feuilles adultes; et celles-ci moins que les feuilles étiolées.

4° Toujours la proportion d'oxygène, toutes choses égales d'ailleurs, est plus faible chez les plantes développées en pleine lumière que chez celles qui se sont développées à l'ombre.

5° Les plantes à feuilles persistantes renferment en général plus d'oxygène que celles à feuilles caduques et que les végétaux annuels.

6° La coloration des feuilles n'a aucune influence sur leur contenu gazeux.

7° En général, la quantité absolue d'acide carbonique qu'on trouve dans les feuilles est d'autant plus considérable que la proportion d'oxygène, par rapport à l'azote, est plus faible.

8° Chaque fois que la plante se trouve dans des conditions défavorables à son développement, la proportion d'oxygène augmente; elle diminue dans le cas contraire.

9° Enfin, lorsque le rapport de $\frac{CO^2}{O}$ est plus petit que l'unité, c'est-à-dire lorsque la quantité d'acide carbonique émis est plus faible que celle de l'oxygène absorbé, il y a réellement assimilation de ce dernier gaz. J. C.

De l'action toxique et physiologique de l'hydrogène sulfuré sur les animaux, par M. J. Peyrou. (Thèse pour le doctorat ès sciences naturelles soutenue devant la Faculté des sciences de Paris, 1888.)

Les nombreuses divergences des savants touchant les actions physiologiques et toxiques de l'acide sulfhydrique ont inspiré à M. Peyrou ce travail dans lequel il s'est efforcé de résoudre plu-

sieurs points encore douteux, s'attachant surtout à étudier l'élimination de l'hydrogène sulfuré par les voies respiratoires.

Chaussier, Nysten et d'autres physiologistes ont fait agir l'hydrogène sulfuré sur différentes surfaces chez le Chien et le Lapin, mais dans leurs expériences ils ont toujours employé le gaz pur à dose plus ou moins élevée.

La détermination de la dose toxique sur ces différentes surfaces n'avait pas encore été faite. M. Peyrou a jugé intéressant, au point de vue de l'absorption en général, de déterminer cette dose afin d'avoir une idée assez exacte de la perméabilité de ces surfaces au point de vue du gaz.

Les doses toxiques sont chez le Chien :

Dans les poumons.	$\frac{1}{500}$
Dans la cavité thoracique	$\frac{1}{50}$
Dans la cavité abdominale.	$\frac{1}{25}$
Par la peau	15 p. 100

Les parois de l'estomac absorbent-elles le gaz? Chaussier a tué des Lapins par l'introduction de 100 centimètres cubes d'hydrogène sulfuré dans cet organe; d'après cela il y aurait absorption. Or, les expériences de M. Peyrou montrent que l'absorption par les parois de l'estomac n'existe pas ou serait très faible et la petite quantité d'hydrogène sulfuré qui traverserait les parois stomacales serait complètement absorbée par les éléments sans produire de phénomènes d'intoxication. Toutefois, il faut tenir compte de la tension de l'hydrogène sulfuré dans les mélanges employés.

M. Peyrou rectifie également l'opinion de Nysten qui admettait pour l'hydrogène sulfuré une nocivité d'autant plus grande que l'animal en expérience était plus petit. Souvent il a vu des Chiens de forte taille résister moins longtemps à l'action d'un mélange donné que d'autres beaucoup plus petits.

Si l'action de l'acide sulfhydrique a été souvent étudiée chez les Mammifères, il n'en est pas de même pour les Vertébrés des autres classes, et l'on doit féliciter M. Peyrou de s'être appliqué à combler cette lacune.

Une longue et très intéressante série d'expériences lui permet de conclure que *l'hydrogène sulfuré agit sur les animaux avec d'autant plus d'énergie que la respiration est plus active*. En d'autres

termes, ce toxique agit d'autant plus vivement que son transport dans les profondeurs de l'organisme est plus rapide. C'est ainsi que les Insectes aériens et les Oiseaux sont particulièrement sensibles à l'action de ce poison, tandis que les Poissons, les Batraciens et les Mollusques résistent très longtemps à de fortes doses.

Contrairement à l'assertion de Claude Bernard, il n'y aurait pas d'élimination par les voies trachéennes. Il est cependant probable que l'organisme se débarrasse généralement du toxique, lorsque la dose n'est pas trop forte, puisqu'on voit les animaux atteints revenir à la santé, mais cette élimination doit se produire par une autre voie. Il est curieux de voir que lorsque la dose absorbée est un peu forte, l'animal succombe quelquefois plusieurs heures après l'absorption du poison; M. Peyrou pense qu'il n'en serait pas ainsi si l'élimination pulmonaire était aussi rapide et aussi complète qu'on le pense.

Ce que l'on observe chez les Poissons, les Écrevisses, etc., est encore plus frappant ; ces animaux, en effet, résistent longtemps à l'influence de fortes doses, mais une fois gravement atteints, ils n'échappent plus à l'effet du poison.

D'après Chaussier, Nysten, Broughton et d'autres physiologistes, le sang d'un animal mort par l'intoxication de l'hydrogène sulfuré est noir et visqueux. Dans ses expériences, M. Peyrou lui a toujours trouvé son aspect normal, soit comme coloration, soit comme consistance ; il employait d'ailleurs des doses relativement faibles, tandis que les observateurs précédents se servaient de gaz pur.

De même on doit rejeter l'opinion de Broughton qui dit que les muscles et tous les viscères chez un animal intoxiqué sont noirs. Le cerveau, qui devrait, suivant cet auteur, offrir une teinte brune caractéristique, s'est toujours montré à M. Peyron avec sa coloration normale.

L'hydrogène sulfuré ne donne aux viscères une teinte noirâtre que lorsqu'il est employé à très fortes doses et que son action est longtemps prolongée. Mais chez les Mammifères, la mort arrive toujours avant cette coloration. J. C.

Action physiologique des sels d'Avénine, par M. André Sanson (*Journal de l'Anatomie et de la Physiologie normales et pathologiques de l'Homme et des Animaux*, 24e année, 1888, p. 81-89.)

Dans un précédent mémoire, M. A. Sanson avait établi, comme résultant de ses recherches expérimentales, les faits suivants :

1° Le péricarpe du fruit de l'Avoine (*Avena sativa*) contient une substance, soluble dans l'alcool, qui jouit de la propriété d'exciter les cellules motrices du système nerveux ;

2° Cette substance n'a aucune analogie avec la vanilline. C'est une matière azotée qui semble appartenir au groupe des alcaloïdes. Incristallisable, elle a une constitution physique finement granuleuse, de couleur brune en masse, communiquant à l'alcool, en solution étendue, une teinte ambrée. Cette substance pourrait être nommée *Avénine*.

M. A. Sanson considère comme hors de doute, d'après ses nouvelles recherches, que la fonction chimique de cet alcaloïde est mise en complète évidence.

L'action excitante reconnue à l'Avoine et à son extrait alcoolique est bien due à l'alcaloïde désigné sous le nom d'Avénine, puisque les sels de cet alcaloïde, administrés à un état de pureté incontestable, agissent exactement comme l'Avoine et son extrait.

L'Avoine doit à la présence de l'Avénine dans son péricarpe la propriété excitante du système nerveux qu'elle possède, comme le Café doit la sienne à la Caféine, le Thé à la Théine, etc.

Toutes les variétés d'Avoine ne manifestent pas cette propriété au même degré, comme M. A. Sanson l'a montré en 1883. On peut dire maintenant qu'elle est proportionnelle à la richesse de la variété en Avénine. J. C.

Sur le mécanisme des mouvements de l'iris, par M. A. Chauveau. (*Journal de l'Anatomie et de la Physiologie normales et pathologiques de l'Homme et des Animaux*, 24e année, 1888, p. 193-200.)

L'intérêt qui s'attache à la théorie des actions nerveuses modératrices est loin d'être épuisé. Ainsi que le fait justement observer M. le professeur Chauveau, c'est en physiologie géné-

rale, l'une des questions importantes sur lesquelles il reste le plus à faire.

Les lacunes se remarquent surtout dans le point spécial relatif au mécanisme du relâchement des muscles sphincters.

Celui de ces muscles qui a le plus exercé la sagacité des physiologistes est certainement le constricteur de l'ouverture pupillaire.

En raison même de la complexité qu'offre cette question, elle a été fort diversement interprétée et le mode d'action du sphincter irien a donné lieu à de nombreuses controverses.

Les expériences de M. Chauveau montrent qu'il faut renoncer à la théorie de la dualité nerveuse, introduite dans la science par Ruete, puis développée par Budge et Waller.

L'iris se comporte comme si ses fibres radiées étaient purement élastiques, ou, tout au moins, se trouvaient en état de contraction tonique constante, pour faire antagonisme d'une manière permanente aux fibres circulaires, et comme si celles-ci étaient seules modifiées dans leur état de contraction par le plus ou moins d'éclat des impressions lumineuses qui agissent sur la rétine.

Une lumière vive frappe celle-ci : l'excitation réfléchie par les tubercules bigéminés sur les nerfs iriens fait contracter vivement, *après un temps donné*, le sphincter de la pupille. La rétine est soustraite à l'influence de cette excitation lumineuse : l'impression négative, *réfléchie par la même voie*, arrive avec la *même rapidité* au sphincter irien et commence à en provoquer le relâchement exactement *après le même temps*. On ne saurait proposer une explication plus simple, se prêtant mieux à tous les compléments nécessaires.

En résumé, les variations du diamètre de la pupille, *par action de la lumière*, dépendent essentiellement du sphincter irien, qui se contracte ou se relâche plus ou moins, suivant que le nerf moteur de ce sphincter y ramène des excitations lumineuses plus ou moins intenses.

M. Chauveau insiste spécialement sur l'application de cette théorie aux mouvements provoqués, en faisant observer que le mécanisme peut n'être pas exactement le même pour certains autres mouvements, comme ceux qui accompagnent les changements d'accommodation, comme aussi ceux qui sont causés par la peur, par les irritations douloureuses de la cornée et de la conjonctive, ou par les excitations des nerfs sensitifs lointains.

Tout en se rapprochant de l'opinion autrefois exprimée par Schiff, la théorie formulée par M. Chauveau offre une réelle originalité et présente une haute valeur pour l'exacte interprétation des mouvements pupillaires. Les ingénieuses expériences sur lesquelles elle est fondée sont absolument démonstratives; elles éclairent pleinement une question longtemps obscure et que l'on peut regarder aujourd'hui comme nettement élucidée.

J. C.

---

§ 2

MÉDECINE

Bulletin de la Société philomathique vosgienne, 3e année.

Nous avons à signaler dans ce volume le mémoire de M. Henry Bardy ayant pour titre : *Les eaux minérales de Saint-Dié*. L'auteur reproduit la curieuse dispute scientifique qui, à partir de 1780, au sujet des eaux minérales de Saint-Dié, a passionné, pendant plusieurs mois, le public savant et lettré de Nancy et de Metz.

Rapport sur les travaux du Conseil central de salubrité et des Conseils d'arrondissement du département du Nord pendant l'année 1887.

Comme chaque année, ce volume contient les nombreux rapports faits sur les affaires dont le Conseil central de salubrité et les Conseils d'arrondissement de cet important département ont eu à s'occuper. Puis viennent les rapports sur les épidémies et les épizooties qui ont régné pendant l'année, enfin les rapports relatifs à la vaccination et la revaccination. Comme nous avons déjà eu l'occasion de le faire remarquer au Comité, les travaux du Conseil de salubrité de ce département sont, sans contredit, ceux qui offrent le plus d'importance après ceux du Comité consultatif d'hygiène publique de France.

MÉMOIRES DE LA SOCIÉTÉ DE MÉDECINE DE NANCY, 1886-1887.

Parmi les sujets traités, l'hypnotisme et la suggestion tiennent une assez large place. M. le professeur Bernheim en a parlé avec sa haute compétence. Les communications de pièces d'anatomie pathologique ont été nombreuses et fort intéressantes. Il en a été de même pour les cas de chirurgie.

BULLETINS ET MÉMOIRES DE LA SOCIÉTÉ MÉDICALE DES HÔPITAUX DE PARIS, 1888, n° 5 à 15 inclus.

Parmi les travaux de cette importante Société contenus dans cette série de *Bulletins*, nous signalerons : 1° la discussion relative au traitement de la fièvre typhoïde par les bains froids; 2° plusieurs communications sur l'hémoglobinurie paroxystique de causes diverses; 3° sur les vergetures de la peau dans la fièvre typhoïde; enfin de nombreuses observations cliniques d'un grand intérêt, étudiées, avec le plus grand soin, comme on doit s'y attendre dans une Société qui réunit l'élite des médecins de Paris.

DE L'EMPLOI DE L'HYOSCIAMINE COMME HYPNOTIQUE. Mémoire manuscrit adressé par M. Georges LEMOINE, agrégé de la Faculté de Lille, médecin-adjoint à l'asile de Bailleul.

L'auteur donne un bref aperçu de l'historique de l'emploi thérapeutique de l'hyosciamine comme somnifère prescrite d'abord, à ce titre, à l'étranger. Elle a été administrée particulièrement dans les asiles pour calmer les maniaques déchireurs, chez les déments et chez les épileptiques. Mais presque tous les expérimentateurs se sont servis de doses trop élevées qui ont amené des accidents qui ont jeté un discrédit sur cet agent.

M. Lemoine ayant employé, chez des épileptiques, l'hyosciamine à la dose de deux milligrammes, au plus, par 24 heures, fut frappé des effets soporifiques. A partir de ce moment, il l'a administrée chez plus de deux cents malades atteints de formes les plus diverses de l'aliénation et ayant habituellement de l'insomnie. Il affirme que c'est à peine si un dixième d'entre eux se sont montrés

réfractaires à l'action hypnotique de cet agent. Actuellement, il ne se sert presque plus ni de morphine ni de chloral, qu'il remplace avantageusement par l'hyosciamine. Il commence par un demi-milligramme et ne dépasse jamais deux milligrammes. L'emploi de ce médicament à cette dose peut être prolongé pendant plusieurs mois sans qu'il en résulte le moindre inconvénient.

Nous ajouterons que l'hyosciamine entre dans une préparation américaine connue sous le nom de Bromidia qui tend beaucoud à se répandre et dont nous n'avons eu qu'à nous louer depuis trois ans.

N'ayant pas eu occasion d'expérimenter l'hyosciamine sur des malades, nous ne pouvons qu'exposer les affirmations de M. Lemoine.

Essai sur la salive humaine, et sur les propriétés physiologiques du sulfocyanate de potassium, par M. le Dr Florain.

M. Florain a répété les expériences faites par M. Chouppe sur la germination des graines et le développement des plantes arrosées avec de la salive humaine. Une partie des graines n'arrive pas à germination, et les plantes qui se sont d'abord développées ne tardent pas à dépérir et à mourir. M. Florain attribue cette action nocive sur les plantes arrosées de salive humaine à la présence, dans cette sécrétion, d'une certaine proportion de sulfocyanure de potassium (0,07 à 0,10 pour 1000).

Ce pouvoir toxique n'est point particulier au sulfocyanate de potassium, tous les sels à acide sulfocyanique le possèdent, quoique à un moindre degré. Les agriculteurs doivent rejeter les engrais azotés préparés avec des matières renfermant du sulfocyanate d'ammoniaque. La présence du sulfocyanure dans la salive est capable d'arrêter le développement des microbes qui pénètrent dans la cavité buccale.

Voici la conclusion de ce travail intéressant. Quoique tous les corps composant les liquides soient loin d'être doués de propriétés utiles et bienfaisantes, il est permis de supposer que le sulfocyanure de potassium ne joue pas simplement le rôle de déchet dans la salive.

La résorption continuelle de ce liquide en amènerait bientôt une quantité trop considérable dans l'organisme ; aussi, malgré l'obscurité qui règne encore sur ses fonctions physiologiques, son

action sur les végétaux permet de le considérer comme une pre mière barrière opposée aux microbes. Dans tous les cas, il y aurait peut-être avantage à rechercher ce qu'il devient dans les maladies intéressant les premières voies des muqueuses digestives et respiratoires, et profit à l'employer dans leur traitement.

Pathologie et traitement du tétanos, par M. le Dr Guelpa.

M. Guelpa expose les expériences qu'il a instituées, de concert avec M. Weber, sur la pathogénie du tétanos, et sur les applications thérapeutiques basées sur la doctrine microbiologique.

De leurs expériences, les auteurs se croient autorisés à formuler les conclusions suivantes :

1° Le tétanos est une maladie infectieuse ;

2° Le tétanos rhumatismal (a frigore), dans le sens vrai du mot, n'existe pas.

Ces deux propositions sont très discutables ;

3° Le tétanos n'est pas d'origine équine. Il est de nature microbienne ;

4° Les accidents tétaniques ne sont pas l'effet direct du ou des microbes, mais la conséquence des matières toxiques sécrétées par eux ;

5° Au point de vue du traitement, il y a trois buts essentiels à atteindre : 1° la destruction des foyers bacillaires ; 2° l'élimination hors de l'organisme des produits du microbe pathogène ; 3° la sédation du système nerveux.

De là, un traitement institué dans le but de remplir ces trois indications.

La viande d'animaux tétaniques doit être bannie du commerce, le bacille de Nicolayer supportant des températures de plus de 100° sans perdre sa vitalité.

Bien que ne partageant pas les opinions de MM. Guelpa et Weber, nous reconnaissons que ce travail a une valeur scientifique incontestable.

SUR LES CONSTANTES PHOTOMÉTRIQUES DU SPECTRE D'ABSORPTION DU SANG CHEZ QUELQUES ESPÈCES ANIMALES. — SUR LE RAPPORT D'ABSORPTION JADES MATIÈRES COLORANTES DU SANG, par M. le Dr LAMBLING.

Ces excellents mémoires, qui ont été présentés au Congrès des Sociétés savantes, méritent d'être publiés, ils font honneur à la ience française et à celui qui les a écrits.

DE LA CONTAGION DU CRIME ET DE SA PROPHYLAXIE, par le Dr MOREAUD-TOCIN.

Très bon travail fort bien écrit, mais l'étude de la contagion du crime est plutôt du domaine de la psychologie que de celui de la médecine. Nous ne croyons donc pas devoir analyser ici les idées de l'auteur à cet égard.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE LÉGALE DE FRANCE. (*Bulletin de la*), tome X 2e partie.

Nous avosn remarqué dans ce fascicule une observation intéressante d'intoxication accidentelle par l'oxyde de carbone, provenant d'un poêle à combustion lente ; l'importante communication de M. le docteur Marquey sur l'empoisonnement des vins d'Hyères par l'arsenic ; le rapport de M. Gilles de La Tourette sur les dangers de l'hypnotisme et l'interdiction des représentations théâtrales.

MÉMOIRES DE LA SOCIÉTÉ DE MÉDECINE DE NANCY, 1887-1888.

Parmi les travaux de cette Société, nous avons remarqué la contribution à l'étude de l'antifébrine par les professeurs Bernheim et Simon, et une observation de myopathie progressive primitive. Signalons aussi une communication sur les troubles visuels pro-

voqués par le diabète et des indications des opérations sur l'œil pendant la maladie, par le docteur A. Stœber.

BULLETINS ET MÉMOIRES DE LA SOCIÉTÉ MÉDICALE DES HÔPITAUX DE PARIS.

Dans les huit séances que ces Bulletins comprennent, la Société médicale des hôpitaux a porté son attention sur diverses questions de la transmission des maladies contagieuses et sur la prophylaxie de la contagiosité dans les hôpitaux.

RAPPORT SUR LES TRAVAUX DU CONSEIL CENTRAL DE SALUBRITÉ ET DES CONSEILS D'ARRONDISSEMENT DU DÉPARTEMENT DU NORD ET SUR CEUX DU CONSEIL DE SALUBRITÉ DU DÉPARTEMENT DE LA SEINE-INFÉRIEURE.

En prenant connaissance de ces rapports, il est facile d'apprécier l'évolution considérable accomplie dans ces dernières années par notre pays, en matière d'hygiène. En raison du développement de l'industrie dans ces deux départements, on peut juger du nombre et de l'intérêt des sujets traités. Ces deux volumes contiennent une quantité considérable de rapports sur des établissements insalubres ; en plus, les rapports sur les épidémies et les épizooties qu'il est impossible de résumer, mais il est facile de reconnaître que ces documents acquièrent, chaque année, plus d'importance, et que les rapports sont faits, avec le plus grand soin, par les hygiénistes de ces contrées.

---

§ 3

ZOOLOGIE

L'INTELLIGENCE DES ANIMAUX ; OBSERVATIONS PERSONNELLES, par M. Louis MÜLLER. (*Bull. de la Soc. des Amis des Sc. nat. de Rouen*, 1888, 3e série, 24e année, 1er semestre, p. 45.)

Ces observations sont relatives à des Chiens et à des Chats que l'auteur a eus dans sa maison et chez lesquels il a pu constater

des manifestations intellectuelles qui lui ont paru dignes d'être décrites. Pour ce qui concerne la racine canine, M. Müller croit pouvoir affirmer que la variété des caractères et des intelligences y est aussi grande et aussi facilement appréciable que dans l'espèce humaine. E. O.

Sur une nouvelle espèce de Mégaptère (*Megaptera indica*), provenant du golfe Persique, par M. H. P. Gervais, aide-naturaliste. (*Nouv. Arch. du Muséum d'hist. nat.*, 1888, 2e année, t. X, 2e fasc., p. 194 et pl. XVIII, XIX et XX.)

Sous le nom de *Megaptera indica*, M. H. P. Gervais fait connaître une nouvelle espèce de Cétacé dont le squelettre, apporté à Marseille, en 1883, par un navire venant du golfe Persique, a été acquis par le Muséum d'histoire naturelle. Cette Mégaptère diffère des autres représentants du même groupe et notamment des *Megaptera boops* et *Lalandii*, par plusieurs caractères qui dépassent en importance les modifications individuelles. E. O.

Études sur les Mammifères et les Oiseaux des îles Comores, par MM. Alph. Milne Edwards et E. Oustalet. (*Nouv. Arch. du Muséum d'hist. nat.*, 1883, 2e série, t. X, 2e fasc., p. 219 et pl. IV à IX incl.)

Les auteurs ne se sont pas bornés à dresser l'inventaire des Mammifères et des Oiseaux qui ont été recueillis dans l'archipel des Comores par M. Humblot, de 1884 à 1886; ils ont eu soin de relever la synonymie de toutes les espèces déjà connues, et ils ont donné une description détaillée accompagnée d'excellentes figures de plusieurs espèces qu'ils avaient déjà signalées comme nouvelles dans des notes insérées soit dans les *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, soit dans les *Annales des sciences naturelles* (voir *Rev. des Tr. scient.* t. VIII, p. 769). En joignant à ce catalogue quelques Oiseaux que M. Humblot n'a pas eu l'occasion d'observer, mais qui ont été trouvés dans la même contrée par d'autres voyageurs, MM. Milne Edwards et Oustalet ont obtenu un total de 14 espèces de Mammifères et de 79 espèces et

variétés d'Oiseaux dont ils ont soigneusement étudié la distribution géographique, les modifications locales et les rapports avec les formes des pays voisins. De cette étude, ils croient pouvoir conclure que l'archipel des Comores n'est pas une dépendance de Madagascar, et qu'il est séparé depuis longtemps de cette grande terre dont il ne possède pas les types ornithologiques les plus caractéristiques, tels que les *Atelornis*, les *Brachypteracias*, les *Euryceros*, les *Mesites*, etc. En revanche, ce même archipel paraît avoir emprunté à d'autres terres, aux Seychelles et au continent africain, une assez grand nombre de formes, qui se trouvent associées à quelques formes spéciales, dont la plus remarquable, peut-être, est un Gobe-Mouche constituant le type d'un nouveau genre (*Humblotia*). X.

Note sur une variété du Merle draine, par M. Besnard. (*Bull. de la Soc. d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe*, 1888, 2e série, t. XXIII, 3e fasc., p. 253.)

En signalant la capture faite aux environs du Mans, le 21 octobre 1887, d'un sujet de couleur isabelle de l'espèce *Turdus viscivorus*, M. Besnard émettait l'opinion que d'après ses propres observations et les renseignements fournis par M. Lemetteil, de Bolbec, par M. Vian, de Paris, et par M. Dubois, conservateur du Musée de Bruxelles, les variations de couleur et, en particulier, la teinte isabelle du plumage devaient être excessivement rares chez la Grive draine ; mais depuis la présentation de sa note à la Société d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe, cet ornithologiste a appris, par une communication transmise par M. le Ministre de l'Instruction publique, que le Muséum d'histoire naturelle possédait une variété de *Turdus viscivorus*.

E. O.

Un cas curieux de greffe sur un Lézard vert (*Lacerta viridis*), par M. Hollande. (*Bull. de la Soc. d'hist. nat. de la Savoie*, 1888, 1re série, t. II, n° 2, p. 107.)

M. Hollande a trouvé sur la colline de Viviers, près Chambéry, un Lézard vert, appartenant à la variété méridionale à dos

ponctué et vermiculé de jaune et de noir, qui offrait cette particularité curieuse d'être pourvu d'une double queue. A la base d'une queue, longue de $0^{m},180$ et occupant la place normale, était implantée une autre queue, beaucoup plus petite, qui faisait avec la première un angle de 45 degrés environ et se dressait comme une épine. Cette dernière représentait, suivant M. Hollande, la queue primitive, qui avait été sans doute brisée incomplètement et qui avait continué à végéter, tandis qu'une queue de deuxième formation prenait sa place. E. O.

Appareil operculare des Poissons, par M. A. Lavocat. (*Mém. de l'Acad. des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse*, 1888, 8e série, t. IX, p. 62 [avec pl.].)

Lorsqu'on entreprend de connaître la tête des Poissons et d'en ramener les parties constituantes à leurs analogues chez les autres Vertébrés, on se trouve immédiatement arrêté par le grand nombre de pièces que l'on voit accumulées sous le crâne et sur les côtés de la tête, et dont les formes vagues et les connexions très lâches et très faciles à rompre rendent la détermination particulièrement difficile. Toutefois, si renonçant à la méthode descendante généralement employée et qui consiste à rechercher les homologies en partant de l'Homme pour arriver aux Vertébrés inférieurs, on suit une méthode diamétralement opposée, on peut reconnaître, dit M. Lavocat, que l'organisation se perfectionne graduellement des Poissons aux Vertébrés supérieurs et que la construction ichthyologique est non pas une modification de celle des autres Vertébrés, mais une disposition primitive, une sorte de modèle pour des formations ultérieures et de plus en plus élevées.

Partant de cette idée que le Poisson est adapté au milieu dans lequel il vit et que, pour faciliter la natation, le cou, les membres antérieurs, le thorax, les poumons et le cœur se sont réunis à la tête et sont venus se placer au-dessous du crâne, M. Lavocat pense que pour étudier la tête des Poissons, il faut commencer par éliminer ce qui n'est pas essentiel, c'est-à-dire la ceinture scapulaire, les côtes thoraciques ou arcs branchiaux, et les pièces d'apparence osseuse, juxtaposées sous l'orbite ou sur les branchies que l'on appelle *sous-orbitaires* et celles que l'on réunit sous

le nom d'*appareil operculaire*. Ces dernières sont généralement au nombre de quatre et ont été nommées par G. Cuvier *pré-opercule*, *opercule*, *sous-opercule* et *inter-opercule*. Geoffroy Saint-Hilaire a voulu les assimiler aux osselets de l'oreille, au *marteau*, à l'*enclume*, au *lenticulaire* et à l'*étrier;* de Blainville les a comparées, les unes à trois éléments du maxillaire inférieur, au *coronaire*, à l'*articulaire* et au *complémentaire*, l'autre, le pré-opercule, à l'*apophyze zygomatique* du temporal; enfin, H. Hollard n'a considéré comme pièces operculaires que l'opercule et le sous-opercule, et il a identifié le *pré-opercule* et l'*inter-opercule* à la première et à la deuxième *pièces hyoïdiennes*. Cette dernière interprétation ne satisfait pas plus M. Lavocat que les interprétations fournies par de Blainville et Geoffroy Saint-Hilaire, et il regarde décidément les pièces de l'appareil operculaire comme des dépendances de l'enveloppe extérieure, étrangères au vrai squelette. E. O.

Mission scientifique du Cap Horn (1882-1883), t. V, Zoologie — Poissons, par M. Léon Vaillant. (In-4°, Paris, 1888. Ouvrage publié sous les auspices des Ministères de la Marine et de l'Instruction publique. Gauthier-Villars et fils, imp., p. c 1 à 35 et pl. I à IV.)

Les collections recueillies par la Mission scientifique du Cap Horn, en 1883, ont notablement augmenté l'étendue de nos connaissances relativement aux Poissons de la faune antarctique dont l'étude avait déjà fait de grands progrès, dans le cours de ces dernières années, à la suite des travaux publiés par MM. Cunningham et Steindachner sur les collections rapportées par le *Nassau*, au Catalogue des Poissons de Kerguelen, de M. Studer, au Mémoire de M. Günther sur les Poissons côtiers recueillis par le *Challenger* et par l'*Alert* et au Mémoire de M. J. G. Fischer sur les Poissons de la Géorgie australe.

Grâce aux nouveaux matériaux qu'il a eus entre les mains, M. le professeur Vaillant a pu dresser une liste de soixante-six espèces pour la région fuégienne seulement. Pour ce qui concerne les Élasmobranches, il a pu ajouter les genres *Scyllium* et *Spinax* aux Acanthias déjà connus, et inscrire le genre *Callorrhynchus* à la suite des *Raja* et des *Psammobatis*, ce qui a porté de trois à sept le chiffre total des espèces comprises dans cette sous-classe.

Les *Abdominales* comptent désormais deux représentants marins dans la région magellanique, le nombre des espèces d'*Anacanthini* a doublé et celui des genres a monté de quatre à dix. Les *Genypterus* et les *Murænolepis* sont venus marquer la présence des *Ophidiidæ* et le *Macruronus Novæ-Zelandiæ*, celle des *Macruridæ*.

Les *Acanthopterygii* sont demeurés le groupe le plus nombreux et se sont encore enrichis de neuf genres et de dix-sept espèces, la famille des *Trachinidæ* conservant toujours la prépondérance. En revanche, aucune espèce d'*Apoda* n'a été rencontrée dans les régions antarctiques, pas plus du reste que dans la faune du pôle opposé, et les *Cyclostomata* restent toujours représentés par une seule espèce.

M. Vaillant fait observer que ces adjonctions n'altèrent en rien les caractères généraux de la faune fuégienne qui se rattache toujours, d'une manière très intime, à la grande faune antarctique comprenant, outre l'extrémité méridionale du continent américain et les terres adjacentes, les îles du Prince Edward et Kerguelen et probablement aussi l'île Campbell. Il signale en outre deux points remarquables dans les rapports de cette faune fuégienne, d'une part la différence qu'elle présente avec la faune ichthyologique marine côtière de la Tasmanie à côté d'affinités singulières avec la population des eaux douces de cette dernière contrée, de l'autre une irrégularité dans la répartition des espèces fuégiennes, qui remontent bien plutôt sur la côte occidentale que sur la côte opposée du continent américain. Ce dernier fait, ajoute M. Vaillant, a d'ailleurs été déjà signalé pour d'autres groupes marins et la direction connue des grands courants marins paraît en donner une explication plausible.

Parmi les nombreux Poissons provenant des côtes de la Patagonie, de la Terre de Feu et des terres avoisinantes dont il est fait mention dans le Mémoire de M. Vaillant, se trouvent les espèces suivantes qui sont décrites et figurées pour la première fois : *Acanthias Lebruni*, *Maurolicus parvipinnis*, *Murænolepis orangensis*, *Enantioliparis pallidus* (type d'un nouveau genre) et *Cyclopterichthys amissus* (cette dernière signalée seulement d'après une maquette, exécutée sous la direction de M. Ingouf, commandant du *Volage*, par M. Heimsch, deuxième maître mécanicien).

E. O.

Les Crustacés de la Normandie. Espèces fluviales, stagnales et terrestres (1re série), par M. Henri Gadeau de Kerville. (*Bull. de la Soc. des Amis des Sc. nat. de Rouen*, 3e série, 24e année, 1er semestre, p. 133.)

Laissant de côté un certain nombre d'espèces, telles que le *Talitrus saltator* Mont., l'*Orchestia littorea* Mont., la *Sphæroma rugicauda* Leach et la *Ligia oceanica* qui lui paraissent se rattacher plutôt à la faune marine, M. Gadeau de Kerville énumère soixante-neuf espèces de Crustacés qui ont été trouvés dans les limites de l'ancienne Normandie et qui, pour la plupart (53) vivent dans les étangs, quelques-uns seulement (3) habitant les étangs et le reste (13) appartenant à la catégorie des animaux terrestres. L'auteur espère que la publication de cette première liste, à laquelle il se propose de donner une continuation, déterminera la publication de quelques travaux carcinologiques qui, joints à ceux qui ont déjà paru et à ses recherches personnelles, lui permettront de publier un travail plus complet lorsqu'il aura à rédiger, plus tard, la partie de sa *Faune de la Normandie* relative aux Crustacés. Dans cet espoir, il donne aux personnes qui seraient tentées d'aborder ce genre de recherches en Normandie, quelques conseils sur la manière de récolter, de préparer et de conserver les Crustacés de petite taille. E. O.

Notes pour servir a la révision de la liste des Crustacés de la Sarthe et a leur classification, par M. Morin. (*Bull. de la Soc. d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe*, 1888, 2e série, t. XXIII, 3e fasc., p. 255.)

A la connaissance de l'auteur, le seul travail qui ait été publié jusqu'ici sur les Crustacés de la Sarthe est une liste de treize espèces, établie sans diagnoses et sans indication de localités, par Narcisse Desportes, en 1819. M. Morin a donc pensé qu'il y avait lieu de publier un catalogue qu'il avait d'abord rédigé pour son usage personnel et qui comprend une vingtaine d'espèces terrestres, fluviatiles et d'eau stagnante. Ces espèces sont rangées suivant le système adopté par M. H. Milne Edwards, et chacune d'elles est accompagnée de renseignements sur l'habitat, les mœurs, les variations de couleur, etc. E. O.

TYPES NOUVEAUX DE SARCOPTIDES ÉPIDERMICOLES ET PSORIQUES, par M. le Dr E. L. TROUESSART et G. NEUMANN, professeur à l'École vétérinaire de Toulouse. (*Bull. de la Soc. d'études scient. d'Angers*, 1887, nouv. série, 17e année [publiée en 1888], p. 188 et pl. I, II et III.)

A l'exception du *Symbiotes avus* et de l'*Heteropsorus pteroptopus*, qui sont dermicoles, les Sarcoptides qui font l'objet de ce mémoire ne paraissent pas pénétrer profondément dans les corps de leur hôte; ils vivent à la surface de la peau ou dans les cellules épidermiques et méritent le nom de *Sarcoptides épidermicoles* qui leur a été donné par Rivolta et Delprato. Ainsi les *Epidermoptes*, dont MM. Trouessart et Neumann énumèrent cinq espèces et une variété, se tiennent ordinairement au fond du plumage, au milieu du duvet ou sur les parties nues qui forment des régions dépourvues de bulbes pileux sur le corps des Oiseaux et, sans doute par suite de cet habitat, ils se font remarquer par leur absence de coloration. A côté de l'*Epidermoptes uncinatus* Robin et Mégnin, de l'*E. bilobatus* Rivolta, de l'*E. bifurcatus* Rivolta et de sa variété *dermicola* Trouessart, deux espèces nouvelles, *Epidermoptes cephalotes* et *E. bihamatus*, sont décrites par MM. Trouessart et Neumann qui font connaître également, d'une manière plus complète, le *Symbiotes avus*, signalé incidemment par l'un d'eux dans une note à l'Académie des sciences. (Voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VIII, p. 596) et qui décrivent et figurent pour la première fois l'*Heteropsorus pteroptopus*, type d'un nouveau genre. E. O.

NOTES POUR SERVIR A L'ÉTABLISSEMENT D'UN CATALOGUE DES COLÉOPTÈRES DE LA SAVOIE, par M. L. DE L. (*Bull. de la Soc. d'hist. nat. de la Savoie*, 1888, 1re série, t. II, nos 1, 2 et 4, p. 54 et 165.)

Dans la première partie de ce Catalogue, la seule que nous ayons encore sous les yeux, sont énumérées les espèces appartenant aux familles des Cicindélides et des Carabiques observées soit sur les limites de la Savoie, soit sur le massif de la Grande-Chartreuse et dans la partie des Alpes dauphinoises qui touche à la Savoie. L'auteur a le projet de reprendre et de continuer un travail qui avait été entrepris par M. Fauvel et qui, avec une note

de MM. Perrier de La Bâtie et de Manuel, et avec le compte rendu de l'excursion de la Société entomologique en 1861, constituait les seuls documents spéciaux que l'on possédât jusqu'ici sur les Coléoptères de la Savoie. E. O.

Catalogue des Coléoptères de Maine-et-Loire, par M. J. Gallois. (*Bull. de la Soc. d'études scientifiques d'Angers*, 1887, nouv. série, 17e année [publié en 1888], p. 269.)

Le département de Maine-et-Loire, grâce à la douceur de son climat, à la présence de grandes forêts et de nombreux cours d'eau, nourrit une faune très riche de Coléoptères dont M. J. Gallois a entrepris de dresser le catalogue, en tenant compte des travaux publiés antérieurement par MM. Béraud, Courtillier, Ackerman, Paul Lambert, de Romans, Millet de La Turtaudière. Dans la partie de son travail publiée en 1887, l'auteur mentionne déjà quatre cent soixante-quinze espèces de Cicindélides, de Carabiques et d'Hydrocanthares. E. O.

Excursion entomologique entre Mesvres et La Chapelle-sous-Uchon, par MM. Fauconnet, Cartier et Marchal. (*Bull. de la Soc. des sc. nat. de Saône-et-Loire*, 1888, t. IV, 2e fasc., p. 120.)

Les auteurs de cette note donnent quelques renseignements sur l'époque d'apparition et l'aire de dispersion, dans le département de Saône-et-Loire, de quelques espèces de Coléoptères, d'Orthoptères, d'Hyménoptères et de Névroptères, et ils insistent particulièrement sur le *Teras terminalis*, Cynipide dont ils ont recueilli à Mesvres, le 16 juin, de nombreux individus, sortant des galles de Chêne. Ils constatent que cette espèce apparaît plus tôt dans le centre de la France qu'en Allemagne, puisque dans son travail sur les Cynipides, le Dr Adler de Sleswig indique le mois de juillet pour l'apparition du *Teras terminalis*. E. O.

Mission scientifique du Cap Horn, 1882-1883, t. VI, Zoologie — Insectes — Coléoptères, par M. L. Fairmaire. (In-4, Paris, 1888, ouvrage publié sous les auspices des Ministères de la Marine et de l'Instruction publique. Gauthiers-Villars et fils, imp.-libr., p. di 1 à 63, et pl. I et II.)

Dans cette partie de la *Zoologie* de la *Mission scientifique du Cap Horn,* M. L. Fairmaire donne le catalogue complet des Coléoptères rapportés par cette expédition, et une description détaillée, accompagnée de figures, des espèces nouvelles et des genres qu'il n'avait fait connaître jusqu'ici que par des diagnoses succinctes. (Voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VI, p. 72.) Pour l'un des genres, il substitue le nom d'*Hornibius* au nom d'*Hornius*, qui offrait une trop grande ressemblance avec *Hornia*, précédemment employé.

Tout en reconnaissant, avec M. Ch. Darwin, le contraste frappant qui existe, au point de vue entomologique, entre la Terre de Feu et la Patagonie, M. Fairmaire signale un certain nombre d'espèces communes aux deux régions, telles que le *Carabus suturalis*, quelques *Cascellius* et *Antarctia*, l'*Habropus carnifex*, le *Necrodes biguttulus*, le *Morychastes australis,* le *Sclerognathus femoralis*, la *Pyractomena obscura*, l'*Hydromedion magellanicum,* le *Microplophorus magellanicus* et le *Calisphyris semicaligatus.* D'autre part, il indique quelques genres des Malouines qui ont été retrouvés à la Terre de Feu et *vice versa* (*Lissopterus*, *Megadops*, plusieurs genres d'Hélopiens). E. O.

Mission scientifique du Cap Horn, 1882-1883, t. VI, Zoologie — Insectes — Hémiptères, par M. Signoret. (In-4, Paris, 1888, ouvrage publié sous les auspices des Ministères de la Marine et de l'Instruction publique. Gauthiers-Villars et fils, imp.-libr.; p. dii 1 à 7.)

En raison des conditions de température qui existent à la Terre de Feu, cette région est extrêmement pauvre en Hémiptères, aussi M. Signoret n'a-t-il trouvé dans les collections rapportées par la Mission du Cap Horn, que quatre espèces à décrire. Deux de ces espèces, *Ditomotarsus Hyadesi* et *Corica quadrata*, avaient déjà été signalées par le même naturaliste, dans les *Annales de la*

Société entomologique de France, en 1885, en compagnie de l'*Ipsnola sextuberculata*, qui vient du Chili. (Voir *Rev. des Tr. scient.*).

E. O.

Mission scientifique du Cap Horn, 1882-1883, t. VI, Zoologie — Insectes — Névroptères, par M. Jules Mabille. (In-4, Paris, 1888, ouvrage publié sous les auspices des Ministères de la Marine et de l'Instruction publique. Gauthiers-Villars et fils, imp.-libr., p. DIII 1 à 9, et pl. I.)

La Mission scientifique du Cap Horn n'a recueilli qu'un très petit nombre de Névroptères, trois espèces seulement, mais sur ces trois espèces il y en a deux nouvelles, que M. Mabille décrit sous les noms de *Perla myrmidon* et d'*Halesus Hyadesi*. Cette dernière présente d'autant plus d'intérêt que le genre *Halesus* n'avait été signalé jusqu'ici que dans les régions froides de l'Europe et du Nouveau-Monde. La *Perla myrmidon* offre un peu l'aspect d'une *Nemoura*, et diffère de toutes les formes précédemment connues du genre *Perla*. Au contraire, la troisième espèce de la collection, l'*Æschna diffinis* Ramb., offre de grandes analogies avec certaines formes habitant les régions tempérées et même méridionales de l'Europe, notamment avec les *Æschna affinis* et *mixta*.

E. O.

Mission scientifique du Cap Horn, 1882-1883, t. VI, Zoologie — Insectes — Diptères, par M. J.-M.-F. Bigot. (In-4, Paris, 1888, ouvrage publié sous les auspices des Ministères de la Marine et de l'Instruction publique. Gauthiers-Villars et fils, imp.-libr., p. DV 1 à 43, et pl. I à IV.)

La collection de Diptères recueillie par M. le Dr Hyades aux environs de la baie Orange, au sud de la Terre de Feu, renferme un très grand nombre d'espèces nouvelles, que M. Bigot décrit et figure sous les noms de *Camptocladius nigripectus*, *Chironomus villosus*, *Tanypus pilosus*, *Psychoda dubia*, *Tipula rufirostris*, *Nephrotoma varineura*, *Ischnothrix ætherea* (type d'un genre nouveau, assez voisin du genre *Trichocera*), *Limnobia longicollis*, *Limno-*

phila eutæniata, Tricyphona pusilla, Pœcilostola flavicauda, Rhyphus fuscipennis, Boletina antarctica, Sciophila obscuriventris, Sc. tristis, Sc. calopus, Simulium anthracinum, S. antarcticum, Ditomyia incerta, Acanthocnemis castanipes, Sphicosa bicolor, Empis anthracina, Hilara magellanica, H. laticornis, Leptopeza rivosa, Ocydromyia elegans, Heleodromyia ochracea, Chrysotus luctuosus, Helophilus Hahni, Hyadesimyia clausa (type d'un genre nouveau, du groupe des *Muscida* Big.), *H. sarcophagidea, Homolomyia erythropsis, Schœnomyza fenestrata, Helomyza Veneris, Leria rufifrons, L. picticornis, Palloptera guttipennis, Actora cinerascens, Actora* (?) *rufina, Paractora fuegiana, Agromyza diademata, Notiphila alboclavata, Ceroptera hirta, C. quadrinota* et *Borborus varipes.* Avec les espèces déjà connues, le catalogue de la collection de Diptères rapportée par la Mission du Cap Horn comprend cinquante-neuf numéros. E. O.

Mission scientifique du cap Horn, 1882-1883, t. VI, Zoologie — Insectes — Lépidoptères, par M. J. Mabille. (In-4, Paris, 1888, ouvrage publié sous les auspices des Ministères de la Marine et de l'Instruction publique. Gauthiers-Villars et fils, imp.-libr., p. div 1 à 35, et pl. I, II, III.)

MM. les Drs Hyades et Hahn ont recueilli, au cours de leur mission dans les parages du Cap Horn, tous les Papillons qu'ils ont rencontrés, et comme les spécimens ainsi récoltés appartiennent aux principales familles de Lépidoptères, ils doivent donner une idée assez exacte de la faune des Terres magellaniques. Cette faune se rapproche par certains côtés de celle du Chili, et M. Mabille est porté à croire qu'elle a emprunté plusieurs de ses espèces à la chaîne des Andes. Parmi les Lépidoptères diurnes, il y en a un qui habite aussi les plateaux du Pérou, trois qui se retrouvent sur les côtes du Pacifique, et un qui constitue le type d'une espèce nouvelle (*Neosatyrus Hahni*), dont M. Mabille avait déjà donné une diagnose sommaire dans le *Bulletin de la Société philomathique*, en 1885. (Voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VI, p. 74.) Les Lépidoptères nocturnes sont plus remarquables, et à côté de la *Cercophana Frauenfeldii* Feld., espèce chilienne dont M. Hyades a obtenu un bel exemplaire du cocon, figurent vingt-six formes, qui étaient complètement inconnues avant l'expédition française,

et dont les unes peuvent être attribuées, au moins provisoirement, à d'anciens genres (*Hepialus, Dasychira, Saturnia, Agrotis, Orthosia, Hadena, Anarta, Eunomos, Aspilates, Hypoplectis, Psodos, Lobophora, Cidaria, Ypsipetes, Larentia, Crambus* et *Tinea*), tandis que les autres constituent les types de nouveaux genres (*Salpis, Synneuria*). Ces espèces avaient, du reste, déjà été signalées par M. Mabille, dans le *Bulletin de la Société philomathique*, en 1885. (Voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VI, p. 74.) E. O.

La *Blabophanes ferruginea* Hb. (Microlépidoptère), par M. P. Chrétien. (*Le Naturaliste*, 1888, 2e série, 10e année, n° 38, p. 228.)

M. P. Chrétien a rencontré au mois de juin, dans les fossés des fortifications de Paris voisins du Bois de Boulogne, la *Blabophanes ferruginea*, et il est parvenu à découvrir, au mois d'août, dans la même localité, des fourreaux habités par les chenilles de cette espèce, dont les premiers états n'avaient pas encore été décrits. Ces fourreaux étaient faits de déchets et principalement de poils provenant des nids que divers Oiseaux avaient établis dans les meurtrières des remparts, et que des enfants avaient enlevés et mis en pièces. E. O.

Observations sur l'*Helix constricta* Boubée, par M. le marquis de Folin. (*Le Naturaliste*, 1888, 2e série, 10e année, n° 39, p. 240.)

L'*Helix constricta*, découverte en 1836, par le Dr Pittore, dans un ruisseau des Basses-Pyrénées, et décrite par Boubée dans l'*Écho du monde savant*, demeura complètement inconnue pendant dix ans et fut désignée de nouveau, en 1847, par l'abbé Dupuy, dans l'*Histoire naturelle des Mollusques terrestres et d'eaux douces de France*, sous le nom d'*Helix Pittorii*. Jusqu'en 1856, elle était restée si rare que l'on en était venu à supposer que les types de l'espèce provenaient des États-Unis, où vivent des formes analogues, et avaient été déposées par un mauvais plaisant dans un cours d'eau du midi de la France ; mais à cette époque M. Boutigny, sous-inspecteur des forêts, la retrouva aux environs de Lourdes ; deux ans plus tard, M. Mabille et M. Patri-

cio Rey la rencontrèrent sur les montagnes des environs de Saint-Jean-de-Luz et aux environs de Saint-Sébastien ; puis Mme la marquise Paulucci en recueillit un assez grand nombre d'exemplaires aux Eaux-Chaudes, sur l'autre rive du Gave ; enfin, tout récemment, M. le marquis de Folin et M. le général de Nansouty, l'ont trouvé communément, non seulement dans la localité même où elle avait été découverte, mais encore dans le lac de Garos, près d'Ondres (Landes), sur la côte de Mouguerre, derrière l'usine à gaz de Bayonne, à Mousserolles, et sur d'autres points de la même région. Les nombreux spécimens de cette Hélice, que M. de Folin a eus sous les yeux, lui permettent de rectifier et de compléter la description de l'espèce. E. O.

Observations sur l'*Helix quimperiana*, par M. le marquis de Folin. (*Le Naturaliste*, 1888, 2e série, 10e année, n° 34, p. 174.)

M. de Folin pense que l'*Helix quimperiana* qui, comme son nom l'indique, a été trouvée pour la première fois en Bretagne, n'est pas originaire de ce pays, mais qu'elle y a été transportée peut-être avec le lest de quelque navire et qu'elle s'y est acclimatée. « Ce qui le démontre, dit-il, c'est que dans la région de l'extrême sud-ouest, elle ne dépasse pas les abords de la montagne et qu'on ne la trouve en aucun lieu entre les Pyrénées et le Finistère. Que sur le territoire d'acclimatation elle vit seulement sur une zone, ne s'écartant guère des bords de la mer. Qu'elle est montagnarde, car des Pyrénées elle passe dans les Asturies et dans la Galice. Nous l'avons trouvée dans cette province à Barquero et à Vares, et cette longue étendue d'habitats nous semble indiquer que ce sont ceux de son origine. » Les spécimens de la région du sud-ouest ne présentent pas tout à fait la même physionomie que ceux de la Bretagne qui ont servi de types à la description originale de Férusssac et à la description plus étendue de Moquin-Tandon, et M. de Folin a constaté, chez tous les individus provenant du midi de la France, diverses particularités qu'il attribue à la différence d'habitat et sur lesquelles il appelle l'attention des naturalistes.

E. O.

Observations sur la *Clausilia Pauli* Mabille, par M. le marquis de Folin. (*Le Naturaliste*, 1888, 2e série, 10e année, no 40, p. 250.)

M. de Folin décrit d'une façon détaillée la *Clausilia Pauli*, espèce que, jusqu'à ces derniers temps, on considérait comme très rare, mais dont il a pu se procurer des centaines d'échantillons. E. O.

Description de Mollusques terrestres, par M. C.-F. Ancey. (*Le Naturaliste*, 1888, 2e série, 10e année, nos 35, 36, 37, pp. 188, 200 et 215 [avec fig.].)

Sous les noms de *Selenites vancouverensis* var. *hybrida*, *Helix canina*, *Buliminus Haberhaueri*, *B. Aristidis*, *B. Lecouffei*, *Pupa glanvilliana*, *Clausilia calopleura* (Letourneux, ms.), var. *exilis*, *Cæcilianella advena*, *Cyclophorus sericatus* et *Pomatias enconus* M. Ancey fait connaître plusieurs variétés et espèces nouvelles de Mollusques provenant de l'Orégon, du Liban, du Turkestan méridional, de la Tunisie, du pays de Damara, du district oriental de la colonie du Cap et de l'archipel Sanghir. E. O.

Observations sur une espèce nouvelle d'*Unio* de France (*Unio Baudoni*), par M. le marquis de Folin. (*Le Naturaliste*, 1888, 2e série, 10e année, no 42, p. 273 [avec fig.].)

L'espèce dont M. de Folin donne la description habite le lac ou étang de Garros, près d'Ondres, qui représente un dernier vestige de l'ancien lit de l'Adour. E. O.

Contribution a l'étude des Clionides, par M. Émile Topsent. (Thèse pour le doctorat ès sciences naturelles soutenue devant la Faculté des sciences de Paris, 1888.)

On sait que les Éponges perforantes présentent des phénomènes biologiques très curieux et qui, depuis longtemps déjà, ont exercé

la sagacité des naturalistes; aussi M. Topsent a-t-il justement pensé que l'histoire de ces Spongiaires, surtout des Cliones, méritait d'être reprise et devait vraisemblablement révéler d'intéressantes particularités.

Cet observateur a adopté pour ses recherches le plan suivant : étudier en détail l'anatomie de quelques Éponges perforantes, la comparer à celle d'Éponges siliceuses libres pour connaître comment elle s'harmonise avec une biologie spéciale, chercher enfin la place que doit occuper la famille des Clionides parmi les Silisponges.

Après un historique très complet, M. Topsent aborde la première partie, c'est-à-dire l'étude anatomique et histologique des Cliones qui vivent dans nos parages et qui, heureusement, se trouvent représenter les types les plus répandus dans les différentes mers.

La première espèce est la *Cliona celata*, Éponge perforante très polymorphe, qui doit sa coloration à un pigment jaune d'or dont l'effet est amoindri par la présence à toute époque d'une matière grasse jaune pâle dans ses cellules conjonctives. Ses papilles, ordinairement de grande taille, sont de trois sortes bien distinctes : papilles osculaires, papilles porifères et papilles mixtes. Ses galeries, souvent irrégulières, sont composées de lobes dont les cloisons calcaires sont fréquemment éliminées et remplacées par des diaphragmes contractiles soutenus par une charpente rayonnante de spicules.

Il existe trois sortes de spicules (spicules des membranes, spicules de tension, spicules du squelette).

Dans la Manche, cette Clione déborde souvent de son abri calcaire et devient revêtante, puis massive.

La *Cliona vastifica* est une Éponge perforante rouge composée de lobes en série ou pressés les uns contre les autres et communiquant entre eux par des orifices étroits pratiqués dans le calcaire, Papilles petites, parmi lesquelles les oscules ne se distinguent pas toujours. Trois sortes de spicules. Reproduction par voie sexuelle et par gemmules.

La troisième espèce (*Cliona lobata*) est branchue ordinairement, et les oscules se trouvent situés aux points où les galeries se croisent.

M. Topsent donne d'intéressants détails sur les divers éléments qui entrent dans la constitution de ces Éponges, puis il expose les résultats de ses observations sur la biologie des Cliones.

Par quel procédé ces Éponges perforantes parviennent-elles à creuser leurs retraites? Bien des auteurs ont tenté d'expliquer le phénomène et n'ont pu proposer que des hypothèses souvent contradictoires.

En 1840, Duvernoy pensait que les moyens mécaniques n'intervenaient nullement et que l'on devait rapporter cette perforation « à des moyens chimiques mis en jeu par un organisme privé de toute force motrice apparente ».

Contrairement à cette opinion, Honcock (1846) admettait que « les Cliones jouissent d'un pouvoir contractile tellement énergique qu'elles semblent, par cette qualité, s'élever beaucoup au-dessus des autres Spongiaires ».

Honcock considérait les petits corps cristallins comme les principaux agents d'un travail mécanique et, malgré les rectifications de Bowerbank, divers auteurs ont partagé et propagé son erreur.

En 1883, Nassonow admet « qu'il se dégage un acide dont la forte réaction alcaline de l'eau de mer empêche de constater la présence ».

Diverses considérations font douter de l'intervention d'un acide dans le travail de la Clione.

On connaît la principale : la conchyoline est perforée exactement comme le calcaire.

En outre, les cellules contractiles en contact avec les parois des galeries n'affectent aucune disposition spéciale ; il en faut un certain nombre pour tapisser chaque logette. Si un acide était exsudé ou exhalé par ces éléments dépourvus de membrane, ce devrait être par toute leur surface, ou tout au moins en des points multiples de la couche appliquée contre le calcaire, ce qui ne permettrait nullement à l'éponge, d'après M. Topsent, de détacher des corpuscules de forme et de diamètre peu variables.

De plus, l'acide serait dégagé aussi par les cellules qui revêtent les canaux et agirait sur ceux des corpuscules qui ne sont pas rapidement expulsés au dehors. M. Topsent a constaté, au contraire, qu'au bout d'un très long temps, on retrouve ceux-ci avec leurs arètes vives dans des fragments d'Éponge rétractés, mais continuant à vivre.

Que conjecturer dans ces conditions ? La puissante contractilité des Éponges perforantes reste seule indéniable, mais comment affirmer qu'elle leur suffit pour entamer le calcaire ou la conchyoline, et que les cellules contractiles pénètrent par leur énergie

propre dans ces substances, suivant des lignes déterminées par la fonction ?

Au point de vue pratique, il était intéressant de rechercher quels dommages les Cliones pouvaient causer à l'ostréiculture.

Les Huîtres ne perdent pas leurs qualités, elles restent grasses et produisent du naissain alors même que leurs valves sont criblées jusqu'à la lame interne ; on ignore même si elles succombent à un empoisonnement ou à cette décomposition de leur coquille. Dans tous les cas, les ostréiculteurs s'accordent à dire que les atteintes des Cliones leur sont funestes.

Les pêcheurs affirment qu'en peu de temps des bancs entiers peuvent être détruits par ce parasite qui, selon eux, fait plus de tort aux huîtrières que la pêche en temps prohibé.

Les bancs naturels sont surtout ravagés et l'on a dû prescrire un nettoyage à fond des endroits infestés.

Le fait de préciser aux ostréiculteurs l'époque où ils ont à se mettre en garde contre la propagation des Cliones aurait son utilité ; cette donnée nouvelle pourrait leur suggérer des idées que des hommes privés de connaissances techniques ne sauraient concevoir.

Après ces considérations théoriques et pratiques sur la biologie des Cliones, M. Topsent soumet à une révision complète la famille des Clionides.

Les genres qui composent cette famille ne sont pas nombreux, mais l'un d'eux (*Cliona*) est très riche en espèces.

Si l'on cherche à tracer le tableau de ces espèces, on constate que la spiculation de la plupart d'entre elles est composée d'après un type générique facile à définir.

Entre les espèces absolument conformes à ce type et celles qui s'en écartent, on peut marquer une séparation permettant ainsi d'établir deux groupes, *Euclionæ* et les *Paraclionæ*.

L'auteur examine successivement la constitution de ces deux groupes, puis il étudie les autres genres de la famille.

Le genre *Thoosa*, à peine connu ; il comprendrait actuellement cinq espèces.

Le genre *Euryphylle* serait à supprimer ; l'*E. latens* de Duchassaing semble devoir être rapportée au genre *Cliona*.

Le genre *Alectona* se rapproche étroitement du genre *Thoosa*.

Dans le genre *Samus* se place une seule espèce (*S. anonyma*) qui a été diversement appréciée.

Pour interpréter exactement les caractères d'une famille naturelle, il ne suffit pas de rechercher les particularités anatomiques qu'elle peut offrir, il faut, en outre, la comparer aux familles voisines.

Tel est le but que M. Topsent s'est proposé d'atteindre dans les dernières parties de son mémoire.

Parmi les Éponges siliceuses non perforantes auxquelles les Cliones devraient être comparées, il était difficile de faire un choix, les auteurs étant loin de s'entendre sur la place exacte que les Clionides doivent occuper dans la classification.

Le système d'O. Schmidt permettait toutefois de circonscrire les recherches et de ne plus laisser d'hésitation qu'entre les deux groupes des *Corticatæ* et des *Halichondriæ*.

L'organisation des Cliones ne diffère pas sensiblement de celle des *Corticatæ*. On doit même les ranger dans ce groupe où elles forment une famille bien naturelle, ne le cédant pas en importance à celles dont il est composé (*Tethyadæ*, *Ancorinæ* et *Geodiæ*); elle ne se distingue même de ses voisines que par l'aptitude de ses membres à emprunter aux corps calcaires, au moins pendant les premiers temps de leur vie, soutien et protection.

En cherchant à rassembler les matériaux nécessaires pour les études précédentes, M. Topsent s'est trouvé réunir les éléments d'une faune des Spongiaires de la région maritime comprise entre l'embouchure de la Seine à l'est et celle de la Seulles à l'ouest.

Il consacre à l'énumération des genres et espèces constituant cette faune, un appendice fort instructif.

La région indiquée plus haut, avait été explorée, dès le commencement du siècle par Lamouroux à qui nous devons des observations si intéressantes.

Dujardin, Duvernoy, Grube découvrirent de nouvelles espèces sur ces côtes qui, plus récemment, ont été l'objet de nombreuses recherches de la part des zoologistes contemporains.

Reconnaissant des différences profondes entre le faune de Luc, etc., et celles des îles anglo-normandes, M. Topsent s'est efforcé de contribuer à l'étude encore rudimentaire de la distribution des Éponges sur les côtes françaises de la Manche.

Malgré les difficultés nombreuses et variées auxquelles on se heurte toujours dans de semblables tentatives, M. Topsent a recueilli des documents dignes d'attention.

Loin de se borner à dresser un catalogue aride des genres et des espèces qui se trouvent sur le littoral du Calvados, l'auteur rectifie les descriptions de ses devanciers, indique l'époque où s'effectue la reproduction des diverses espèces, etc.

Il serait à souhaiter que l'histoire, encore trop incomplète, des Spongiaires pût s'enrichir promptement de travaux aussi intéressants que la Thèse de M. Topsent. J. C.

Étude monographique d'une espèce d'Ascidie composée (*Fragaroïdes aurantiacum*, n. sp.), par M. Ch. Maurice. (Thèse pour le doctorat ès sciences naturelles, soutenue devant la Faculté des sciences de Paris, 1888.)

Depuis un certain nombre d'années, plusieurs naturalistes ont consacré à l'étude des Ascidies simples d'excellents travaux qui ont puissament contribué à faire progresser nos connaissances, et nous ont permis de coordonuer les notions que l'on possédait déjà.

En ce qui concerne le groupe des Synascidies, la situation est très différente. L'étude détaillée de quelques espèces, étude qui conduit à formuler des conclusions générales et qui a donné de si heureux résultats chez les Ascidies simples et sociales, cette étude est à peine commencée.

Là, sans doute, réside la cause principale de l'obscurité qui règne encore sur les affinités réelles et les véritables caractères de ce groupe si complexe.

Évidemment, de très beaux mémoires ont été publiés sur les Synascidies, plusieurs d'entre eux mériteront même une mention spéciale dans l'histoire de la zoologie. Mais ce sont surtout des essais qui manquent de base solide en ce sens que nous ne possédons pas, comme pour les Ascidies simples, des types bien étudiés auxquels on puisse comparer les autres espèces du groupe.

Telle est la grave lacune que M. Maurice s'est proposé de combler.

Sa Thèse n'est pas seulement la monographie d'une espèce déterminée ; elle est encore, et avant tout, une étude morphologique des Ascidies composées : à propos de chaque organe en anatomie, à propos de chaque processus embryonnaire, l'auteur établit des comparaisons avec ce qu'on connaît chez les Ascidies

simples et sociales, s'efforçant ainsi de relier entre elles les données éparses que nous possédons sur les Ascidies composées.

Comme M. Maurice le fait justement observer, la chaîne des êtres dans la nature présente une harmonie et une continuité que nous ne devons pas rompre pour étudier un type isolé, abstraction faite des formes voisines. Il nous faut joindre à la connaissance exacte d'une forme déterminée l'étude comparative des faits connus chez d'autres espèces qui la touchent de près. C'est à cette condition seulement qu'une œuvre de ce genre peut être complète et profitable à la science.

Inspirées par des principes aussi élevés, aussi philosophiques, les recherches de M. Maurice ne pouvaient manquer d'être fructueuses. On en trouve la preuve dans chacun des dix chapitres que comprend son mémoire.

Étudiant tout d'abord le « Cormus », il nous fait connaître les dispositions de la tunique commune, les phénomènes de digestion intracellulaire et les causes de la coloration des Ascidies. A propos des faits de digestion intracellulaire, mentionnons ceux qui concourent à faire disparaître les individus en voie de dégénérescence, la disparition du vitellus chez la larve urodèle, etc.

Quant aux parois du corps, il faut distinguer la paroi somatique proprement dite et le sac branchial.

La paroi se compose de l'épiderme, de la charpente conjonctivo-musculaire et de l'épithélium péribranchial.

L'épiderme comprend la tunique externe cellulosique ou tunique commune et l'épithélium épidermique sous-jacent.

La charpente conjonctivo-musculaire est une masse de tissu conjonctif dans laquelle sont plongés, on peut le dire, tous les organes du corps. Elle est creusée de vastes lacunes où circule le sang de l'Ascidie.

L'épithélium péri-branchial offre la même structure et les mêmes propriétés que l'épithélium épidermique; il ne sécrète toutefois pas de cellulose.

La cavité branchiale est un sac ovoïde suspendu dans la cavité péribranchiale.

Sa paroi est percée de 13 à 16 rangées de stigmates qui mettent les deux cavités en relation entre elles.

Le pourtour des fentes branchiales est tapissé par un épithélium d'aspect tout particulier (épithélium stigmatique).

La gouttière hypobranchiale ou endostyle court tout le long de la face ventrale de la branchie.

Cette gouttière a pour fonction de sécréter le mucus qui doit servir à la déglutition des aliments. Les dispositions essentielles confirment l'homologie qui existe entre l'endostyle et la glande thyroïde des Cyclostomes et des Sélaciens.

La cavité péribranchiale se compose d'une large région indivise située sur la ligne médio-dorsale de l'Ascidie.

Le cloaque reçoit l'eau venue de la branchie ainsi que les produits excrémentitiels et génitaux qui s'échappent de l'organisme.

L'anus s'ouvre dans la partie inférieure du cloaque par un large pavillon.

Les conduits génitaux débouchent contre l'anus, le canal déférent en dedans de l'oviducte.

L'orifice buccal est divisé extérieurement en huit lobes.

Le tube digestif est situé en arrière de la cavité branchiale.

Il se compose d'un œsophage, d'un estomac et d'un intestin.

L'estomac présente de 18 à 20 cannelures longitudinales.

Ces cannelures sont des annexes glandulaires de l'estomac et doivent être considérés comme représentant le foie des Ascidies plus parfaites.

L'intestin peut se diviser en trois parties : 1° le duodénum, 2° le ventricule chylifique, 3° le rectum.

La glande intestinale se compose de tubes ramifiés formant une sorte de réticulum à la surface du rectum.

La sécrétion de cette glande concourt à la digestion.

Le système nerveux proprement dit présente à considérer uniquement : 1° un ganglion interosculaire, 2° un cordon ganglionnaire se rendant aux viscères; 3° des nerfs.

Le ganglion interosculaire ou cerveau est situé sur la ligne médio-dorsale.

Plusieurs nerfs s'en détachent par le siphon buccal, etc.

Histologiquement parlant, le cerveau se compose : 1° d'une zone périphérique de cellules unipolaires ou bipolaires disposées sur deux ou trois couches; 2° d'une masse fibrillaire centrale.

Le cordon ganglionnaire viscéral dorsal est formé de cellules ganglionnaires et de fibrilles nerveuses.

Les nerfs sont des cordons essentiellement fibrillaires.

Sous-jacente au cerveau, presque aussi volumineuse que lui, la glande hypoganglionnaire est pourvue d'un conduit excréteur qui qui s'abouche à plein canal avec un organe encore énigmatique, l'organe vibratile.

La glande et l'organe vibratile ne doivent être regardés, relativement à leur fonction, que comme un seul système d'organes.

On ne saurait décrire la glande, ni comme une glande muqueuse, ni comme un rein. Tout ce que l'on peut dire, c'est que son produit consiste en des déchets épithéliaux dont la signification nous échappe.

M. Maurice semble disposé à admettre l'opinion récemment soutenue par plusieurs zoologistes et qui présente la glande hypoglanglionnaire comme l'homologue de l'hypophyse ou glande pituitaire des Vertébrés; toutefois, avant de l'adopter entièrement, il désirerait que l'on eût rencontré chez l'*Amphioxus* l'organe homologue à l'hypophyse.

Chaque faisceau musculaire est formé de fibrilles homogènes, sans striation transversale.

Le cœur se compose essentiellement d'un tube inscrit dans un autre tube, le péricarde.

La cavité péricardique se prolonge au delà du cœur, dans le post-abdomen.

Une simple assise de cellules épithélio-musculaires constitue la paroi du cœur. Il n'existe aucune trace d'endocarde.

Le sang est formé d'un liquide transparent, dans lequel circulent d'innombrables cellules mésodermiques libres qui ont conservé leur caractère primitif et forment les globules du sang.

L'alternance des battements du cœur a une utilité réelle pour la distribution du sang oxygéné aux organes.

Suivant les cas, ce sont les organes génitaux ou le tube digestif qui reçoivent les premiers le sang artériel.

Le *Fragaroïdes aurantiacum* est hermaphrodite. Les organes mâle et femelle sont tous deux situés dans la moitié dorsale du post-abdomen.

C'est en avant du testicule que se trouve l'ovaire.

Accolés l'un à l'autre, les deux conduits génitaux vont déboucher dans le cloaque.

Le testicule est composé d'un grand nombre de lobes dont chacun présente un canalicule distinct qui débouche dans le canal déférent.

L'ovaire forme l'extrémité postérieure de l'oviducte avec lequel sa cavité se continue directement.

Les ovules primordiaux sont d'autant plus développés que l'on approche de la partie postérieure de l'ovaire.

Cette disposition tient probablement à ce fait que l'ovaire commence à fonctionner par son extrémité postérieure.

L'oviducte va déverser les œufs dans le cloaque dont une partie est transformée en chambre incubatrice à l'époque de la reproduction.

Le débouché de l'oviducte est garni de cils vibratiles. Il s'évase considérablement lors de la ponte, si bien que son véritable orifice est reporté tout au fond de la chambre incubatrice où sont amenés les œufs.

Au point de vue de l'ovogénèse, il existe deux bandes germinatives et deux groupes de follicules ovariens. On peut dire qu'il y a en réalité deux ovaires, l'un à droite, l'autre à gauche du plan de symétrie comme cela existe chez les Vertébrés.

Dans l'épithélium des bandes germinatives, on constate deux sortes de cellules.

Les unes sont volumineuses avec un noyau clair et un gros nucléole, ce sont les ovules primordiaux.

Les autres cellules, petites et à noyau ovale, sont comprises entre les premières.

A mesure que celles-ci se développent, les petites cellules leur constituent une enveloppe composée d'une assise unique de cellules, c'est le follicule de l'œuf.

Lorsque les œufs prennent un trop grand développement pour toucher encore à la cavité ovarienne, ils sont reliés à l'épithélium cubique de l'ovaire par des pédicules.

Tels sont à grands traits, et d'une façon trop succincte, les principaux faits exposés dans la Thèse de M. Maurice. Accompagné de plusieurs planches, ce travail sera consulté avec fruit par tous les naturalistes qui s'intéressent à l'anatomie des Ascidiens. J. C.

---

§ 4

MATHÉMATIQUES

Sur un théorème relatif a l'attracton, par M. Picard. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 984.)

Démonstration analytique d'un théorème énoncé par M. Bertrand et traité par lui au moyen de considérations géométriques.

On a une famille de surfaces fermées telles que, si l'on couvre l'une quelconque d'entre elles d'une couche dont la densité soit en chaque point inversement proportionnelle à la distance à la surface infiniment voisine, l'attraction de cette couche sur tout point intérieur est nulle. Dans ces conditions, les surfaces extérieures à la couche seront pour elle des surfaces de niveau.

REMARQUES RELATIVES A LA COMMUNICATION DE M. PICARD, par M. BERTRAND. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 986.)

Démonstration synthétique du théorème précédent.

SUR LE DÉVELOPPEMENT D'UNE FONCTION ANALYTIQUE EN SÉRIE DE POLYNÔMES, par M. PINCHERLE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, 1888, p. 986.)

Soit une équation différentielle linéaire

$$(1)\quad R_m(x,y)\frac{\partial^m\varphi}{\partial y^m} + R_{m-1}(x,y)\frac{\partial^{m-1}\varphi}{\partial y^{m-1}} + \ldots + R_1(x,y)\frac{\partial\varphi}{\partial y} + R_0\varphi = 0,$$

dont les coefficients $R_h(x,y)$ sont des polynômes entiers (de degré h en y et de degré k en x).

Pour toute valeur finie de x, il existe un développement en série de l'intégrale

$$\varphi(x,y) = \sum_{n=0}^{n=\infty} p_n(x)y^n.$$

En faisant nuls les m premiers coefficients $p_0,\ldots, p_{m-1}$ qui sont arbitraires, et en supposant que, pour toute valeur de x, $R_m(x,0)$ soit égal à zéro, les fonctions $p_n(x)$ seront des polynômes en x.

Les fonctions $p_n(x)$ sont liées par une équation récurrente

$$A_0(n)p_{n+m} + A_1(n,x)p_{n+m-1} + \ldots + A_m(n,x)p_n = 0,$$

où les $A_h(n,x)$ sont des polynômes de la forme

$$A_h(n,x) = a_{hn0} + a_{hn1}x + \ldots + a_{hnk}x^k$$

A cette équation récurrente on peut adjoindre la suivante

$$A_0(n-m)q_{n-m} + A_1(n-m+1,z)q_{n-m+1} + \ldots + A_m(x,z)q_n = M_n$$

dont le second membre est nul si $n \geqq m$, et qui définit un système de fonctions $q_n(z)$ adjointes à $p_n(x)$.

Si maintenant on forme les séries

$$S_k = \sum_{n=0}^{n=\infty} (a_{1nk}p_{n+m-1} + a_{2nk}p_{n+m-2} + \ldots + a_{mnk}p_n)\, q_n$$

$$(k = 1, 2, \ldots, p),$$

on aura cette expression de $\frac{1}{z-x}$

$$(2)\quad \frac{1}{z-x} = \frac{1}{M_0}[S_1 + (z+x)S_2 + \ldots + (z^{p-1} + z^{p-2} + \ldots + x^{p-1})S_p],$$

qui permettra, à l'aide de la formule de Cauchy, de développer, dans un certain domaine, toute fonction analytique régulière en série de polynômes $p_n(x)$, si l'équation (1) contient le paramètre x au premier degré. Si cette équation contient x au degré $k > 1$, la formule (2) fera connaître un développement de la forme

$$\sum_0^\infty (c_{n0} + c_{n1}x + \ldots + c_{n(p-1)}x^{h-1})p_n(x).$$

Sur les solutions régulières d'un système d'équations différentielles, par M. Sauvage. (*Annales de l'École normale*, 3e série, t. V, 1888, p. 9.)

Dans un mémoire précédent, M. Sauvage a montré que le système

$$(x-x_0)\frac{dy'}{dx} = a_{i1}y_1 + \ldots + a_{in}y_n \quad (i = 1, 2, \ldots, n)$$

admet, dans le domaine du point x_0 où les coefficients a sont supposés holomorphes, un système fondamental de solutions *régulières*, c'est-à-dire de la forme $\Sigma(x-x_0)^r\varphi(x-x_0)$, où r est un nombre quelconque et $\varphi(x-x_0)$ un polynôme entier en $\log(x-x_0)$ dont les coefficients admettent le point x_0 comme point ordinaire ou comme pôle.

Il démontre actuellement la réciproque de cette proposition.

L'ensemble des deux mémoires de M. Sauvage concourt ainsi à l'établissement du théorème suivant :

Étant donné un système d'équations différentielles

$$\frac{dy'}{dx} = a_{i1}y_1 + \ldots + a_{in}y_n \quad (i = 1, 2, \ldots, n)$$

linéaires, homogènes et à coefficients uniformes dans le domaine du point x_0, pour que ce système ait dans ce domaine toutes ses solutions régulières, il faut et il suffit qu'on puisse le ramener à la forme

$$(x - x_0)\frac{dv_i}{dx} = b_{i1}v_1 + \ldots + b_{in}v_n \quad (i = 1, 2, \ldots, n)$$

par une substitution de la forme $y_i = x^{\rho_i}v_i$ $(i = 1, 2, \ldots, n)$ où les exposants ρ_i sont des entiers tels que les coefficients b soient holomorphes dans le domaine de x_0.

L'auteur termine par quelques considérations sur l'équation différentielle du $n^{\text{ième}}$ ordre qu'on obtient en éliminant $n - 1$ inconnues v entre les n équations du système ci-dessus.

Sur quelques applications de la théorie des fonctions elliptiques a la théorie des nombres, par M. Nazimow. (*Annales de l'École normale*, 3e série, t. V, 1888, p. 23 et 147.)

Ce mémoire est une analyse du traité *sur les applications de la théorie des fonctions elliptiques à la théorie des nombres*, que M. Nazimow a publié en langue russe au commencement de 1885. Laissant de côté les chapitres de cet ouvrage qui ont pour objet des théories suffisamment connues, l'auteur se borne à résumer les parties de son livre qui se rapportent à des sujets moins généralement étudiés.

L'auteur a divisé le travail qu'il publie dans les *Annales de l'École normale* en quatre chapitres, qui correspondent à quatre chapitres de son traité.

Dans le premier chapitre, il développe la première des méthodes par lesquelles Jacobi obtient des théorèmes arithmétiques. Pour obtenir des théorèmes de cette nature, on peut employer de deux manières différentes les séries trigonométriques qui se présentent dans la théorie des fonctions elliptiques. La première manière

consiste à prendre ces séries sous leurs formes générales et à en déduire des théorèmes où figurent des fonctions arbitraires; en spécialisant ces fonctions, on obtient autant de théorèmes particuliers. La seconde manière, dont le principe a été indiqué aussi par Jacobi, consiste à déduire les théorèmes particuliers par cette méthode directe que M. Bougaïeff a nommée la méthode des *constantes elliptiques*. Dans ce premier chapitre, M. Nazimow s'occupe uniquement d'une classe toute spéciale de théorèmes arithmétiques, ceux qui concernent le nombre des solutions de certaines équations indéterminées du second degré, théorèmes identiques ou analogues à ceux dont Liouville a fait connaître un si grand nombre dans les premiers volumes de la seconde série de son journal.

Le deuxième chapitre est consacré à l'exposition de la méthode dont M. Hermite a fait usage pour démontrer les huit formules fondamentales, publiées par M. Kronecker dans le t. LVII du *Journal de Crelle*. C'est encore la méthode de M. Hermite que M. Nazimow applique à la démonstration des formules nouvelles de M. Gierster (*Mathematische Annalen*).

Le troisième chapitre se rapporte aux théorèmes arithmétiques généraux concernant les fonctions arbitraires. Il s'agit de ces identités qui ont eu lieu entre des sommes contenant des fonctions arbitraires à arguments variables; ces arguments dépendent linéairement des solutions entières de certaines équations indéterminées du second degré. Liouville a publié un grand nombre de ces théorèmes dans les premiers volumes de la 2e série de son Journal. M. Hermite a indiqué une méthode pour obtenir des théorèmes de cette nature où interviennent des fonctions à un seul argument (*Journal de Liouville*, 2e série, t. VII).

Enfin, dans le quatrième chapitre, M. Nazimow démontre une formule due à Dirichlet (*Journal de Crelle*, t. XXIV) et qui donne le nombre des classes des formes quadratiques binaires proprement primitives qui ont un déterminant donné.

Sur le déplacement tangentiel de deux surfaces rigides, par M. Combescure. (*Annales de l'École normale*, 3e série, t. V, 1888, p. 49.)

Les coordonnées rectangulaires X, Y, Z d'une surface rigide Σ'

rapportée à trois axes fixes OXYZ, sont supposées des fonctions de deux paramètres indépendants α, β. Les coordonnées rectangulaires x, y, z d'une autre surface rigide S, liée à des axes mobiles O_1xyz, sont supposées aussi fonctions de α, β. Même supposition pour les neuf cosinus directeurs $a, a', \ldots, c''$ du système d'axes fixes par rapport au système d'axes mobiles. La courbe c_α (où α varie seul) de la surface mobile doit être constamment tangente à la courbe C_α de la surface fixe. Même condition pour les courbes C_β, c_β. Enfin les éléments correspondants des deux courbes C_α, c_α doivent être dans le rapport donné $\mathcal{G}(\alpha,\beta)$, et les éléments correspondants de C_β, c_β dans le rapport donné $\mathcal{G}_1(\alpha,\beta)$. Si $\mathcal{G}$ et $\mathcal{G}_1$ sont tous deux égaux à l'unité, les deux surfaces ne font que rouler sans glisser l'une sur l'autre. C'est ce dernier cas, le plus simple et le plus important, qui occupe surtout M. Combescure.

Deux problèmes principaux se posent alors :

1° On regarde x, y, z comme des fonctions données de α, β et il s'agit d'en déduire toutes les autres quantités, les six composantes de rotation, les neuf cosinus directeurs, les coordonnées X, Y, Z ;

2° On se donne le déplacement angulaire, c'est-à-dire les rotations ou bien les cosinus, et l'on cherche à en déduire x, y, z et par suite X, Y, Z.

Premier problème. — M. Combescure ramène ce problème à l'intégration du système

$$(1)\quad \left\{\begin{aligned} &\left(\frac{\partial\lambda}{\partial\beta}-\frac{\partial\mu_1}{\partial\alpha}\right)\frac{\partial x}{\partial\alpha}+\left(\frac{\partial\lambda}{\partial\alpha}-\frac{\partial\mu}{\partial\beta}\right)\frac{\partial x}{\partial\beta}+2\lambda\frac{\partial^2 x}{\partial\alpha\partial\beta}+\mu\frac{\partial^2 x}{\partial\beta^2}-\mu_1\frac{\partial^2 x}{\partial\alpha^2}\\ &\qquad\qquad =(\lambda^2-\mu\mu_1)\left(\frac{\partial z}{\partial\alpha}\frac{\partial y}{\partial\beta}-\frac{\partial z}{\partial\beta}\frac{\partial y}{\partial\alpha}\right),\end{aligned}\right.$$

avec les deux autres équations analogues, système où les seules inconnues sont les trois indéterminées λ, μ, μ_1, de M. Darboux (voir *Théorie des surfaces*).

Ces trois quantités une fois connues, on en déduit les six composantes de rotation par les formules (Darboux)

$$p=\lambda\frac{\partial x}{\partial\alpha}-\mu\frac{\partial x}{\partial\beta},\quad q=\lambda\frac{\partial y}{\partial\alpha}-\mu\frac{\partial y}{\partial\beta},\quad r=\lambda\frac{\partial z}{\partial\alpha}-\mu\frac{\partial z}{\partial\beta},$$

$$p_1=-\lambda\frac{\partial x}{\partial\beta}+\mu_1\frac{\partial x}{\partial\alpha},\quad q_1=-\lambda\frac{\partial y}{\partial\beta}+\mu_1\frac{\partial y}{\partial\alpha},\quad r_1=-\lambda\frac{\partial z}{\partial\beta}+\mu_1\frac{\partial z}{\partial\alpha}.$$

Des rotations on conclut les cosinus directeurs par intégration

d'un système bien connu aux différences totales, puis X, Y, Z par des quadratures. L'auteur montre que l'intégration du système (1) peut être ramenée à celle d'une équation unique du second ordre où les dérivées partielles du second ordre ne figurent que sous forme linéaire.

Deuxième problème. — M. Combescure le résout par l'introduction de trois nouvelles indéterminées ρ, σ, σ_1 définies par les formules

$$\frac{\partial x}{\partial \alpha} = p\rho - p_1\sigma, \qquad \frac{\partial y}{\partial \alpha} = q\rho - q_1\sigma, \qquad \frac{\partial z}{\partial \alpha} = r\rho - r_1\sigma,$$

$$\frac{\partial x}{\partial \beta} = -p_1\rho + p_1\sigma, \qquad \frac{\partial y}{\partial \beta} = -q_1\rho + q\sigma_1, \qquad \frac{\partial z}{\partial \beta} = -r_1\rho + r\sigma_1,$$

et qui, en conséquence, sont liées à celles de M. Darboux par les relations

$$\rho = \frac{\lambda}{\lambda^2 - \mu\mu_1}, \quad \sigma = \frac{\mu}{\lambda^2 - \mu\mu_1}, \quad \sigma_1 = \frac{\mu_1}{\lambda^2 - \mu\mu_1}.$$

Actuellement, les six composantes de rotation étant données, on en déduira les trois inconnues ρ, σ, σ_1 par l'intégration du système linéaire

$$(2) \quad p\left(\frac{\partial \rho}{\partial \beta} - \frac{\partial \sigma_1}{\partial \alpha}\right) + p_1\left(\frac{\partial \rho}{\partial \alpha} - \frac{\partial \sigma}{\partial \beta}\right) + \left(\frac{\partial p}{\partial \beta} + \frac{\partial p_1}{\partial \alpha}\right)\rho - \frac{\partial p_1}{\partial \beta}\sigma - \frac{\partial p}{\partial \alpha}\sigma_1 = 0$$

avec les deux autres équations analogues.

Cette intégration se ramène à celle d'une seule équation linéaire du second ordre. Ayant obtenu ρ, σ, σ_1, on aura x, y, z par des quadratures et X, Y, Z par d'autres quadratures.

A chaque solution particulière de l'équation du deuxième ordre dont il a été question correspond un couple de surfaces bien déterminées susceptibles de roulement réciproque l'une sur l'autre. Si l'on connaît deux surfaces particulières (x, y, z), (X, Y, Z) applicables l'une sur l'autre, on pourra en déduire les cosinus directeurs a, b, ... et par suite les rotations (p, q, r) (p_1, q_1, r_1). On sera donc en mesure de construire le système (2). L'intégration fournira les quantités ρ, σ, σ_1 qui conduiront à la série complète des couples de surfaces à roulement réciproque répondant au mouvement angulaire donné.

L'auteur fait connaître les formules qui doivent être substituées aux relations (22) quand on introduit des rotations imaginaires.

Il revient, en terminant, sur le cas général du roulement accompagné de glissement ($\mathcal{G}, \mathcal{G}_1 \lesseqgtr 1$). Il étudie le roulement et le glissement d'un plan. Il montre qu'une surface quelconque (x, y, z) étant donnée, la détermination de la surface (X, Y, Z) revient à chercher, par la théorie de l'*application*, toutes les surfaces dont les trois paramètres différentiels $\sum \frac{\partial X^2}{\partial \alpha^2}$, $\sum \frac{\partial X^2}{\partial \beta^2}$, $\sum \frac{\partial X}{\partial \alpha}\frac{\partial X}{\partial \beta}$ ont des valeurs données.

Sur la représentation sphérique des surfaces, par M. Darboux. (*Annales de l'École normale*, 3e série, t. V, 1888, p. 79.)

M. Darboux démontre un théorème qui permet de déterminer, dans un nombre illimité de cas nouveaux, toutes les surfaces ayant une représentation sphérique donnée :

Si l'on connaît quatre solutions particulières de l'équation aux dérivées partielles

$$(1) \qquad \frac{\partial^2 z}{\partial \rho \partial \rho_1} = A\frac{\partial z}{\partial \rho} + B\frac{\partial z}{\partial \rho_1} + Cz,$$

où A, B, C sont des fonctions quelconques de ρ, ρ_1, ces solutions étant liées par une relation homogène du second degré, on pourra toujours, en combinant linéairement ces solutions, ramener cette relation à la forme

$$(2) \qquad u^2 + v^2 + w^2 = p^2.$$

Cela posé, les équations

$$x = \frac{u}{p}, \quad y = \frac{v}{p}, \quad z = \frac{w}{p}$$

définissent toujours un système orthogonal (A) formé des lignes

$$\rho = c, \quad \rho_1 = c_1.$$

En outre, si θ désigne une solution nouvelle quelconque de l'équation (1), le plan

$$uX + vY + wZ + \theta = 0$$

enveloppera, quand ρ et ρ_1 prendront toutes les valeurs possibles, une surface dont les lignes de courbure auront pour image sphérique les courbes du système (A).

Si en particulier on considère l'équation

$$(3) \qquad \frac{\partial^2 z}{\partial\alpha\partial\beta} = i[f(\alpha + i\beta) - \varphi(\alpha - i\beta)]z,$$

elle admet les quatre solutions

$$u = P_1\rho_2 + P_2\rho_1 \qquad w = P_1\rho_1 - P\ \rho_2$$
$$v = i(P_2\rho_1 - P_1\rho_2) \qquad p = P_1\rho_1 + P_2\rho_2$$

qui satisfont à la relation (2), P_1, P_2 et ρ_1, ρ_2 étant respectivement les intégrales des équations

$$P'' = P[f(\alpha + i\beta) + m],$$
$$\rho'' = \varphi[\varphi(\alpha - i\beta) + m],$$

où m désigne une constante. Si f et φ sont imaginaires conjugués et si ρ_1, ρ_2 sont respectivement conjugés de P_1, P_2, ce système qui, comme dit M. Darboux, correspond à l'équation linéaire

$$y'' = y[f(x) + m]$$

sera réel et isotherme.

L'application de cette théorie à l'équation d'Euler

$$\frac{\partial^2 z}{\partial\rho\partial\rho_1} = -\frac{m(m+1)}{(\rho - \rho_1)^2} z,$$

qui se ramène à la forme (3), conduit à la conclusion suivante :

On saura trouver toutes les surfaces ayant pour représentation sphérique les systèmes isothermes correspondant aux trois équations

$$y'' = y\left[\frac{m(m+1)}{x^2} - h^2\right],$$
$$y'' = y\left[\frac{m(m+1)}{\sin^2 x} - h^2\right],$$
$$y'' = y[m(m+1)k^2\sin^2 x + h],$$

dont la dernière est l'équation de Lamé. Les formules d'intégration définissant la surface, ne contiendront les fonctions arbitraires sous aucun signe d'intégration définie, tant que m sera entier.

Cette proposition comprend tout ce que l'on sait relativement aux surfaces à lignes de courbures planes, aux surfaces à repré-

sentation sphérique elliptique, etc. Elle fournit une infinité de surfaces algébriques à lignes de courbure algébriques.

Voici maintenant comment on peut étendre les résultats précédents à des systèmes isothermes contenant des constantes dont le nombre croîtra indéfiniment :

Toutes les fois qu'on saura résoudre le problème de la représentation sphérique pour les systèmes orthogonaux correspondant à l'équation

$$y'' = yf(x)$$

on saura le résoudre pour les systèmes correspondant à l'équation

$$y'' = y\left[\theta\left(\frac{1}{\theta}\right)'' + m\right],$$

où θ désigne une solution de l'équation précédente.

D'ailleurs, la dernière équation s'intègre immédiatement par la formule

$$y = u' - u\frac{\theta'}{\theta}$$

dès que l'on connaît l'intégrale générale u de l'équation

$$y'' = y[f(x) + m].$$

La méthode suivie par M. Darboux dans le cas des systèmes orthogonaux et isothermes, s'applique aux systèmes orthogonaux les plus généraux. Toute surface, en effet, peut être considérée comme l'enveloppe du plan

$$(x + y)X + (1 - xy)Y + i(1 + xy)Z - P = 0,$$

où x, y sont les variables de M. Bonnet. La représentation sphérique de la surface étant donnée, x, y doivent être considérés comme des fonctions données des paramètes α, β. Alors les dérivées partielles p, q de P, par rapport à x, y, s'obtiendront par l'intégration du système

$$\frac{\partial q}{\partial \alpha} = \lambda\frac{\partial p}{\partial \alpha}, \quad \frac{\partial q}{\partial \beta} = -\lambda\frac{\partial p}{\partial \beta},$$

λ étant fourni par les équations concordantes

$$\frac{\partial x}{\partial \alpha} = \lambda\frac{\partial y}{\partial \alpha}, \quad \frac{\partial x}{\partial \beta} = -\lambda\frac{\partial y}{\partial \beta}.$$

L'intégration du système précédent se ramène immédiatement à celle de l'équation aux dérivées partielles

$$\frac{\partial Z}{\partial\alpha\partial\beta} = \frac{Z}{\sqrt{\lambda}}\frac{\partial^2\sqrt{\lambda}}{\partial\alpha\partial\beta},$$

et l'étude que M. Montard a faite des équations de cette forme, conduit à la conclusion suivante :

On peut obtenir tous les cas dans lesquels le problème de la représentation sphérique est susceptible d'une solution en termes finis ;

Toutes les fois que le problème de la représentation sphérique aura été résolu d'une manière quelconque pour un système de courbes orthogonales, on pourra déduire de la solution obtenue celle qui se rapporte à toute une suite illimitée de systèmes sphériques orthogonaux.

M. Darboux montre, en terminant, le parti que l'on peut tirer pour le problème de la représentation sphérique, et aussi pour la recherche des surfaces applicables sur une surface donnée, de la considération de l'équation *auxiliaire* d'une équation aux dérivées partielles définissant une fonction z de plusieurs variables indépendantes : cette équation auxiliaire est l'équation linéaire obtenue en remplaçant dans la proposée z par $z + \varepsilon r'$, développant suivant les puissances de z et égalant à zéro le coefficient de ε.

DÉTERMINATION DE TOUTES LES SURFACES PLUSIEURS FOIS ENGENDRÉES PAR DES CONIQUES, par M. KŒNIGS. (*Annales de l'École normale*, 3e série, t. V, 1888, p. 175.)

Le plan et les quadriques sont les seules surfaces qui puissent contenir deux séries de droites. Dans le même ordre d'idées, on peut se proposer de chercher les surfaces par chaque point desquelles il passe deux ou plusieurs coniques tracées sur ces surfaces.

Il y a lieu de distinguer deux cas : celui où la famille de coniques est *simple*, c'est-à-dire où une seule conique passe par un point de la surface, et celui où cette famille est multiple, c'est-à-dire où, par un point, passent plusieurs coniques de la famille.

1° *Surfaces qui admettent au moins deux familles simples de génératrices du second degré.* — Ce cas se divise en deux autres :

(*a*) La rencontre de deux coniques de systèmes différents n'a lieu qu'en un seul point variable avec ces coniques. Alors, si l'on désigne par A_1, B_1, C_1 trois coniques du premier système, A_2, B_2, C_2 trois coniques du second, par p un point de A_1, par q un point de A_2, et si l'on représente par λ, μ les rapports anharmoniques suivants :

$$\lambda = (p, \overline{A_1A_2}, \overline{A_1B_2}, \overline{A_1C_2}),$$
$$\mu = (q, B_2A_1, A_2B_1, A_2C_1),$$

$\overline{A_1A_2}$ étant le point de rencontre de A_1 et de A_2, la surface est déterminée en coordonnées homogènes x_1, x_2, x_3, x_4 par les équations

$$\rho x_i = f_i(\lambda, \mu) \qquad (i = 1, 2, 3, 4),$$

où $f_i(\lambda, \mu)$ est un polynôme du second degré en λ et du second degré en μ.

Cette surface, du huitième ordre, est représentable sur le plan. M. Kœnigs l'appelle *conicoïde*.

(*b*) Les coniques des deux systèmes se coupent en deux points variables. Soient X_1, une conique du premier système, et x, x', ses deux points de rencontre, avec une conique X_2 du second système. La droite xx' passera par un point fixe ξ_1 (pôle d'involution de X_1). Les pôles d'involution du premier système sont en général situés sur une droite D_1, et ceux du second système sur une droite D_2 (axes d'involution). Mais les coniques d'un système peuvent avoir un pôle d'involution fixe, et alors ce point est aussi un pôle d'involution fixe pour les coniques du second système.

Dans le cas de deux axes d'involution, la surface cherchée ne peut être qu'une quadrique.

Dans le cas d'un pôle d'involution unique, la surface est du quatrième ordre et possède une conique double.

M. Kœnigs étend cette théorie aux surfaces engendrées par une famille simple de courbes unicursales. Si, en dehors de cette famille, il existe sur la surface une autre courbe unicursale, la surface est représentable point par point sur le plan.

Si l'on considère deux familles de courbes unicursales ne se coupant qu'en un point variable, les courbes génératrices sont du degré p d'un côté, et du degré q de l'autre, on arrive à cette expression générale d'une surface de degré $2pq$.

$$\rho x_i = (a_i\lambda^p + a_i'\lambda^{p-1} + \ldots)\mu_q + (b_i\lambda^p + b_i'\lambda^{p-1} + \ldots)\mu^{q-1} + \ldots$$

Second cas. — Surfaces recouvertes plusieurs fois par une même famille de coniques. — Si une famille de coniques recouvre n fois la surface, deux quelconques de ces coniques se coupent.

Si la rencontre a lieu en deux points variables, la surface est une quadrique.

Reste le seul cas intéressant, celui où les coniques n'ont qu'un point mobile commun. Lorsque n est égale à 2, les surfaces qui répondent à la question sont généralement des surfaces de Steiner, ou exceptionnellement des cubiques réglées, ou plus exceptionnellement encore des quadriques ou des plans. Elles sont toutes données par les formules

$$\text{(D)} \qquad \rho x_i = \varphi_i(p,q) \qquad (i = 1,2,3,4,),$$

où $\varphi_1(p, q)$ est un polynôme du second degré des deux variables p et q, ces deux variables étant, l'une la somme, l'autre le produit de deux valeurs, λ et μ, du paramètre qui correspond anharmoniquement aux points d'une conique de la famille considérée.

M. Darboux a prouvé que les surfaces (D) sont les seules qui puissent contenir une double infinité de coniques. Ces surfaces rentrent dans le type des conicoïdes de M. Kœnigs.

D'ailleurs, si l'on prend arbitrairement une surface (D), et si l'on considère une développable de la classe m circonscrite à la surface, les plans tangents à cette développable couperont chacun la surface (D), suivant deux coniques ; or, les coniques ainsi définies engendrent une famille qui recouvre m fois la surface.

De là résulte qu'avec une surface (D) quelconque, on peut réaliser le fait d'une surface recouverte autant de fois qu'on voudra par une famille de coniques. Reste à savoir si les surfaces (D) fournissent toutes les solutions du problème. M. Kœnigs se borne pour le moment au cas où la surface est représentable point par point sur le plan. Il trouve effectivement que la solution générale est donnée dans ce cas par une surface (D).

Sur les intégrales $\int \frac{\mathcal{G}(x)dx}{\sqrt{R(x)}}$, par M. Guichard. (*Annales de l'École normale*, 3e série, t. V, 1888, p. 192.)

M. Guichard étudie les intégrales

$$u = \int \frac{\mathcal{G}(x)dx}{\sqrt{R(x)}},$$

où $\mathcal{G}(x)$ représente une fonction holomorphe et $R(x)$ un polynôme du degré $2p+2$.

Il montre que $\mathcal{G}(x)$ est décomposable, et cela d'une seule manière, en une somme de la forme

$$\mathcal{G}(x) = \lambda_1 + \lambda_2 x + \lambda_3 x^2 + \ldots + \lambda_{2p+1} x^{2p} + \frac{1}{2} R'(x)\varphi(x) + R(x)\varphi'(x),$$

$\varphi(x)$ étant une fonction holomorphe, et $\lambda_1, \lambda_2, \ldots$ des constantes qui peuvent être calculées au moyen de la formule générale

$$\lambda_i = \sum_0^\infty \lambda_{i,n} B_n;$$

les $\lambda_{i,n}$ sont fournis par la relation récurrente

$$\lambda_{i,2p+1+k} A_0 \left[\frac{1}{2}(2p+2)+k\right] + \lambda_{i,2p+k} A_1 \left[\frac{1}{2}(2p+1)+k\right] + \ldots + \lambda_{i,k-1} = 0 \; (i = 1, 2, \ldots, 2p+1);$$

les A_n sont les coefficients du polynôme $R(x)$, et les B_n les coefficients de la série de Maclaurin qui représente $\mathcal{G}(x)$.

De cette décomposition de $\mathcal{G}(x)$ résulte immédiatement celle de l'intégrale u en deux parties : l'une immédiatement intégrable et qui n'a pas de périodes,

$$\varphi(x)\sqrt{R(x)};$$

l'autre qui est l'intégrale d'une différentielle algébrique

$$\int \frac{\lambda_1 + \lambda_2 x + \ldots + \lambda_{2p+1} x^2 p}{\sqrt{R(x)}} dx.$$

On peut disposer de la fonction $\mathcal{G}(x)$ de façon que les $2p+1$ périodes de cette intégrale aient des valeurs arbitraires.

Après avoir effectué cette réduction, l'auteur s'occupe de la formation des intégrales qui n'ont qu'une période. On peut choisir les λ de manière à former $2p+1$ intégrales particulières

$$v_1, v_2, \ldots, v_{2p+1}$$

ayant une période égale à 2π. La forme générale des intégrales jouissant de la même propriété sera

$$v = m_1 v_1 + m_2 v_2 + \ldots + m_{2p+1} v_{2p+1},$$

$m_1, m_2, \ldots, m_{2p+1}$ étant des entiers premiers entre eux dans leur ensemble.

La connaissance de ces intégrales à une seule période conduit à la solution de ce problème : Trouver toutes les fonctions uniformes d'un point de la courbe $y^2 = R(x)$, qui n'ont que des points singuliers à l'infini et qui ne s'annulent jamais.

Un premier type de pareilles fonctions est donné par la formule

$$\pi = e^{\varphi + y\psi},$$

φ et ψ étant des fonctions entières ; un autre type particulier a pour expression

$$\pi_i = e^{v_i \sqrt{-1}}$$

sauf dans le cas exceptionnel où l'infini v_i devient infini comme un logarithme. M. Guichard établit que toutes les fonctions cherchées s'obtiennent en multipliant ou divisant les fonctions du type π par les fonctions du type π_i.

La résolution de ce problème établit une différence entre les fonctions uniformes sur un plan et les fonctions uniformes sur une sphère de Riemann. Dans le premier cas, une fonction qui a un seul point singulier et pas de zéros a son logarithme uniforme. Il n'en est pas de même dans le second cas.

A ce problème se rattache directement la question suivante : Trouver tous les couples de fonctions entières X et Y qui satisfont à l'équation

$$X^2 + Y^2 - 1 = 0;$$

autrement dit, trouver toutes les transformations entières d'un cercle en une courbe algébrique.

Pour certaines courbes particulières, il peut se faire que X et Y soient des polynômes ; les modules de périodicité des intégrales de première et de troisième espèce satisfont à des relations qui sont indiquées par M. Guichard.

Enfin les intégrales qui ont deux périodes $2\pi\alpha$, $2\pi\beta$ sont comprises dans la formule

$$v = \sum_{1}^{2p+1} (m_i\alpha + n_i\beta)v_i.$$

Elles permettent de trouver les transformations uniformes de la courbe

$$Y^2 = (1 - X^2)(1 - k^2 X^2).$$

SUR LES ÉQUATIONS LINÉAIRES INTÉGRABLES A L'AIDE DE LA FONCTION $\chi_m(x,y)$, par M. APPELL. (*Annales de l'École normale*, 3e série, t. V, p. 210.)

L'auteur indique une équation différentielle linéaire avec second membre dont les coefficients sont composés avec des fonctions Θ et leurs dérivées et dont l'intégrale générale s'exprime à l'aide de fonctions Θ et de la fonction $\chi_m(x,y)$ qui joue un rôle fondamental dans la décomposition des fonctions doublement périodiques de troisième espèce en éléments simples.

Si l'on l'on prend d'abord la fonction $\chi_1(a,z)$ définie par la série

$$\chi_1(a,z) = \frac{\pi}{2K} \sum_{n=-\infty}^{n=\infty} e^{\frac{n\pi z i}{K} - n(n-1)\frac{\pi K'}{K}} \cot \frac{\pi}{2K}(a - z - 2niK'),$$

l'équation qu'a en vue M. Appell est

$$\frac{du}{dx} - u\left[\frac{H'_1(z)}{H_1(z)} + \frac{\pi i}{2K}\right] = H'^2(0)\,\frac{e^{\frac{\pi i}{2K}(z-a)}\,H_1(2z-a)}{H_1(z)H^2(z-a)}.$$

Elle a pour intégrale générale

$$u = \chi_1(a,z) + \lambda e^{\frac{\pi z i}{2K}} H_1(z),$$

λ désignant une constante arbitraire

Si l'on passe maintenant à la fonction $\chi_m(a,z)$ définie par la série

$$\chi_m(a,z) = \frac{\pi}{2K} \sum_{n=-\infty}^{n=+\infty} e^{\frac{mn\pi z i}{K} - mn(n-1)\pi\frac{K'}{K}} \cot \frac{\pi}{2K}(a - z - 2niK'),$$

et que l'on introduise la fonction entière

$$g_\nu(z) = e^{\frac{\nu\pi z i}{K}} \sum_{n=-\infty}^{n=-\infty} e^{\frac{mn\pi z i}{K} - \left[mn(n-1) + 2n\nu\pi\frac{K'}{K}\right]},$$

on pourra au moyen de ces fonctions intégrer l'équation

$$\begin{vmatrix} u & \frac{du}{dz} & \cdots & \frac{d^m u}{dz^m} \\ g_0(z) & \frac{dg_0(z)}{dz} & \cdots & \frac{d^n g_0(z)}{dz^m} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ g_{m-1}(z) & \frac{dg_{m-1}(z)}{dz} & \cdots & \frac{d^m g_{m-1}(z)}{dz^m} \end{vmatrix} = \mathrm{B} e^{\frac{m\pi z i}{2\mathrm{K}}(\overline{m+1}z-a)} \frac{\mathrm{H}[\overline{m+1}z-a-m\mathrm{K}]}{\mathrm{H}^{m+1}(a-z)}$$

où B désigne une constante. L'intégrale générale est

$$u = \chi_m(a,z) + \lambda_0 g_0(z) + \ldots + \lambda_{m-1} g_{m-1}(z),$$

$\lambda_0, \lambda_1 \ldots, \lambda_{m-1}$ étant les m constantes arbitraires.

Sur la transformation des fonctions fuchsiennes, par M. Stouff. (*Annales de l'École normale*, 3e série, t. V, 1888, p. 218.)

Le travail de M. Stouff a son point de départ dans les mémoires de M. Poincaré sur les fonctions fuchsiennes. Il se divise en deux parties, précédées d'une introduction dans laquelle l'auteur rend compte de certaines définitions et propositions empruntées à la géométrie non euclidienne.

La première partie débute par l'établissement d'une formule de correspondance entre deux surfaces de Riemann S et T, respectivement de genre p et q, sur lesquelles on fait les deux hypothèses que voici :

1° Entre les points de ces deux surfaces il existe une correspondance analytique, c'est-à-dire laissant les angles inaltérés, de telle sorte qu'à un point M de S répondent n points de T et à un point N de T n points de S ;

2° Les points N cessent d'être fonctions uniformes du point M lorsque M vient coïncider avec un nombre fini de points de S, A_1, A_2, ..., A_h.

Alors, lorsque M vient successivement en $A_1, A_2, \ldots, A_h$, il y a sur S $\mu_1, \mu_2, \ldots, \mu_n$ points N qui se réunissent en un seul; et inver-

sement sur T il y a k points $\beta_1, \beta_2, \ldots, \beta_k$ pour lesquels $\nu_1, \nu_2, \ldots, \nu_k$ points M se réunissent.

Cela posé, on a entre toutes ces quantités la relation

$$\begin{aligned}&(2p-2)m+(\mu_1-1)+(\mu_2-1)+\ldots+(\mu_h-1)\\&=(2q-2)n+(\nu_1-1)+(\nu_2-1)+\ldots+(\nu_k-1).\end{aligned}$$

Telle est la formule que M. Stouff se proposait d'établir et dont il donne l'interprétation dans la théorie des fonctions fuchsiennes.

Deux problèmes se présentent :

1° Déterminer les sous-groupes d'un groupe fuchsien. On obtient les polygones générateurs des sous-groupes en réunissant plusieurs polygones du réseau du groupe primitif et en conjuguant convenablement les côtés restés libres ;

2° Étant donné un groupe fuchsien G qui dépend de paramètres variables, pour quelles valeurs de ces paramètres est-il contenu dans un autre groupe Γ ? Il est intéressant de chercher quand cette circonstance se présente, parce que ces groupes particuliers sont plus simples que les autres et que le calcul des équations fuchsiennes correspondantes peut même se faire algébriquement dans certains cas.

Or, si p est le genre du groupe G ; $\frac{2\pi}{\alpha_1}, \frac{2\pi}{\alpha_2}, \ldots, \frac{2\pi}{\alpha_n}$ les sommes d'angles des cycles ; π le genre du groupe Γ ; $\frac{2\pi}{\mu_1}, \frac{2\pi}{\mu_2}, \ldots, \frac{2\pi}{\mu_\rho}$ les sommes d'angles des cycles ; la condition pour que G soit contenu dans Γ est

$$2p-2+n-\frac{1}{\alpha_1}-\frac{1}{\alpha_2}-\ldots-\frac{1}{\alpha_n}=N\left(2\pi-2+l-\frac{1}{\mu_1}-\frac{1}{\mu_2}-\frac{1}{\mu_l}\right)$$

N étant un entier. Cette formule, malgré la différence de forme, n'est autre que la formule de correspondance indiquée ci-dessus.

M. Stouff fait diverses applications de cette formule, puis il passe à l'étude des sous-groupes distingués, et ensuite à celle des substitutions directes et inverses. Ces deux questions, outre l'intérêt qu'elles offrent par elles-mêmes, conduisent à des résultats fort utiles quand on étudie les opérations qui transforment un polygone en un polygone équivalent, c'est-à-dire engendrant le même groupe fuchsien.

La deuxième partie du mémoire commence par des théorèmes généraux établissant une liaison entre cette partie et la précédente. Elle se continue et se termine par des applications de ces théorèmes aux genres 2 et 3. L. R.

REVUE

DES

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

PREMIÈRE PARTIE

RAPPORTS DES MEMBRES DU COMITÉ SUR LES TRAVAUX SOUMIS A LEUR EXAMEN

MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, BELLES-LETTRES ET ARTS DE LYON, volume XXIX (1888). Mémoires de la classe des Sciences.

1° *Influence de l'altitude sur la température*, par M. CH. ANDRÉ.

M. André discute les observations de température faites pendant les quatre années 1881 à 1884, aux trois stations météorologiques qu'il a créées dans les environs de Lyon : Parc de la Tête-d'Or, altitude : 175 mètres; observatoire de Saint-Genis-Laval, 300 mètres; mont Verdun, 625 mètres.

Ces observations donnent une nouvelle vérification des lois bien connues de l'influence de l'altitude et de la situation topographique des stations sur la variation diurne de la température. L'amplitude de la variation diurne est la plus grande au Parc de la Tête-d'Or (station de la vallée), et la plus petite au mont Verdun (sommet isolé). De plus, on observe fréquemment, surtout pendant la nuit, des inversions de température entre les trois stations.

Cette discussion est suivie de tableaux très étendus qui donnent le détail des observations.

2° *Relations des phénomènes solaires et des perturbations du magnétisme terrestre*, par M. E. MARCHAND.

On a signalé depuis longtemps les coïncidences qui se produisent entre les taches solaires et les variations diurnes régu-

lières, ou les perturbations des divers éléments du magnétisme terrestre. M. E. Marchand a étudié, à ce point de vue, les observations magnétiques faites régulièrement à l'observatoire de Lyon, depuis l'année 1885.

M. E. Marchand commence par remarquer que, dans toutes les perturbations un peu fortes, les variations des trois éléments du magnétisme terrestre sont sensiblement proportionnelles, de manière que leurs rapports ne varient pas beaucoup quand on passe d'une perturbation à une autre. Cette remarque lui permet de représenter, par des nombres, l'intensité de chaque perturbation.

En étudiant, d'autre part, les phénomènes solaires, on peut déterminer les *régions d'activité*, ou parties de la surface du soleil où existent, à un moment donné, soit des facules seules, soit des facules avec pores ou taches. M. Marchand a rapproché enfin les perturbations magnétiques de la position apparente des régions d'activité du soleil ; il trouve que chaque passage d'une région d'activité, à sa plus courte distance au centre du disque apparent du soleil, correspond au maximum d'intensité des perturbations magnétiques, et inversement.

A. Angot.

Le Pin maritime des Landes de Gascogne, par M. Cuzacq. (*Bayonne*, librairie Lasserre.) Rapport par M. Chatin.

Le Comité m'a fait l'honneur de me renvoyer, pour en faire l'objet d'un rapport, une brochure de M. Cuzacq, de Tarnos (Landes), sur le Pin maritime.

Cette brochure est une sorte de monographie historique du Pin maritime de Bordeaux, considéré au double point de vue du commerce dont ses produits sont l'objet, et de la fixation des sables dans la région des dunes.

Sur ce dernier sujet, M. Cuzacq fait une juste part à l'*Arundo arenaria* (*Gourbet* des Landais), humble Graminée qui végète avec ténacité dans les sables des Landes de Bordeaux, comme sur les dunes de la baie de Somme, dunes qu'il fixe concurremment avec le Saule rampant et l'*Hippophaë*, arbrisseau des torrents des Alpes, descendu avec eux sur les plages maritimes.

Sans ôter tout mérite à l'ingénieur des ponts et chaussées Brémontier, qui mit à profit sa situation officielle dans la Gironde

pour multiplier les plantations de Pins sur les Landes, M. Cuzacq rappelle que des Pins couvraient déjà les dunes au temps des Gaulois, et que s'ils furent détruits par les incendies qu'allumèrent les Barbares, dès le XIIIe siècle, ils avaient repris possession d'une grande étendue de sables (parallèlement à ce qui s'était effectué au nord de Lisbonne, par les soins du roi Denis).

Des restes de fours, des troncs entaillés, carbonisés et des amas de résine enfouis dans le sable établissent, d'ailleurs, que les Gaulois savaient extraire des Pins les produits pour lesquels on les exploite encore de nos jours. Seule, la préparation de l'essence, d'invention relativement moderne, a dû leur être étrangère.

A l'occasion de la concurrence désastreuse que font les États-Unis sur tous les marchés du monde, et même, faute de protection, sur le nôtre, aux produits de nos pigneraies, M. Cuzacq fait remarquer que les Pins exploités en Amérique se rapportent, non au Pin maritime, mais surtout à diverses variétés du Pin jaune ou Yellow (*Pinus australis*).

Quant au mode de plantation des Pins recommandé par Brémontier, il appartient, non au savant ingénieur, mais à Peychan qui, déjà, l'avait mis en pratique, ce qui lui valut d'être appelé par Brémontier lui-même à diriger ses opérations.

M. Cuzacq signale d'ailleurs que, presque en même temps que Peychan, l'abbé Diesbey et son frère se livraient à des semis étendus de Pins et publiaient à Bordeaux (1776) un *Mémoire sur la meilleure manière de tirer parti des Landes de Bordeaux.*

La conclusion tirée est que Brémontier, dont la statue s'élève au milieu des pinières, fut un ardent propagateur, nullement un inventeur.

Tout autre aurait été le rôle, en ce qui concerne l'extraction des produits du Pin, de Hugues, qui, le premier, substitua au *crot,* ou trou dans le sable, où tombait lentement, en s'asséchant et s'y perdant en partie par infiltration, le produit des incisions ; un pot en terre vernissée, surmonté d'une lame de zinc recourbée s'appliquant exactement sous les entailles et qui, suspendu à un clou, suit celles-ci dans leurs déplacements, et fait recueillir au moins 20 p. 100 de plus des produits oléo-résineux.

A côté de ce service rendu, Hugues est montré mourant pauvre et abanbonné, dans un petit logement de la place Saint-Esprit à Bayonne.

Mais, comme pour tant d'autres inventeurs, le jour de la justice posthume s'est enfin, à l'appel de M. Cuzacq, levé pour

Hugues. Son nom a été donné à une rue du quartier Saint-Esprit de Bayonne et, bientôt, un monument, glorifiant et perpétuant sa mémoire, s'élèvera à Tarnos, près des pigneraies où il appliqua le premier sa méthode.

La brochure consacrée au Pin des Landes de Gascogne par M. Cuzacq est une étude sérieuse, qui met en lumière, par des documents intéressants et peu connus, l'histoire, avec ses phases, tantôt prospères, tantôt menacées de ruine, de la culture du Pin comme arbre résinier, et le nom des hommes qui, de nos jours, ont le plus contribué à étendre cette culture, qui est un grand bienfait pour une région qu'elle a assainie, peuplée et enrichie, d'abord par l'exploitation des résineux, aujourd'hui en se tranformant, pour l'immense exportation dont les baliveaux, ou arbres encore jeunes, sont l'objet, comme étais de mines, et surtout, poteaux de télégraphe, dans tous les pays de l'Ancien et du Nouveau-Monde. C.

DEUXIÈME PARTIE

ANALYSES ET ANNONCES DES PUBLICATIONS FAITES EN FRANCE PENDANT L'ANNÉE 1888 ET ADRESSÉES AU COMITÉ PAR LEURS AUTEURS OU ÉDITEURS.

---

§ 1

PHYSIOLOGIE

SUR LE PRÉTENDU ANTAGONISME TOXIQUE DE QUELQUES POISONS, par M. ROGER. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 1888, p. 433.)

EFFETS PHYSIOLOGIQUES ET TOXIQUES DE L'ANILINE ET DES TOLLUIDINES, par MM. WERTHEIMER et MEYER. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 1888, p. 843.)

NOTE SUR L'ANESTHÉSIE LOCALE, par M. LABORDE. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 1888, p. 403.)

NOTE SUR L'ANESTHÉSIE LOCALE, par M. LIEBREICH. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 1888, p. 340.)

Sur l'anesthésie générale provoquée par l'action combinée du chlorhydrate de morphine et du chlorhydrate de cocaïne, par M. Morau. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 1888, p. 747.)

Sur la dégénérescence anyloïde expérimentale, par MM. Bouchard et Charrin. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 1888, p. 688.)

Recherches expérimentales sur les voies qu'empruntent les substances contenues dans l'eau de l'amnios pour retourner dans la circulation maternelle, par M. Toerngren. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 1888, p. 543.)

Sur l'amyotrophie tabétique, par M. Joffroy. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 1888, p. 213.)

Allochirie visuelle chez une hystérique hypnotisée, par M. Mauqin. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 1888, p. 57.)

Sur un cas d'allochirie chez une hystérique anesthésique, par M. Ferré. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 1888, p. 45.)

Allochirie auditive, par M. Gellé. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 1888, p. 21.)

ÉTUDE PHYSIOLOGIQUE D'UNE NOUVELLE ALCAMINE, par M. LOUÏSE. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 1888, p. 155.)

RECHERCHES EXPÉRIMENTALES SUR LA REPRODUCTION DES MATIÈRES ALBUMINOÏDES DU SANG, par M. TORUP. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 1888, p. 413.)

QUALITÉ DE L'AIR CONTENU DANS LES COCONS DE VER A SOIE, par M. REGNARD. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 1888, p. 787.)

ACUITÉ VISUELLE ET DYNAMOGÉNIE, par M. CARPENTIER. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 1888, p. 521.)

CONTRIBUTIONS A L'ÉTUDE DU POUVOIR ANTISEPTIQUE DE L'ACIDE FLUORHYDRIQUE, par MM. DU CASTEL et CRITZMAN. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 1888, p. 763.)

INFLUENCE DES VAPEURS D'ACIDE FLUORHYDRIQUE SUR LES BACILLES TUBERCULEUX, par MM. GRANCHER et CHAUTARD. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 1888, p. 515.)

RAPIDITÉ DE L'ABSORPTION DE CERTAINS ALCALOÏDES PAR LE TISSU CONJONCTIF SOUS-CUTANÉ, par M. CHOUPPE. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 1888, p. 607.)

NOUVELLES EXPÉRIENCES SUR L'INOCULATION ANTI-RABIQUE, par M. GALTIER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, p. 1189.)

Contributions a l'étude séméiologique de la rage, par M. Ferré, (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, p. 866.)

Persistance de la virulence rabique dans les cadavres enfouis, par M. Galtier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, p. 364.)

Recherches expérimentales sur l'action des médicaments sur la sécrétion biliaire, par MM. Prévost et Binet. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, p. 1690.)

Recherches sur les troubles oculaires dans le tabès dorsal, par M. P. Berger. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, p. 1618.)

Sur le Batjentjor et sur son principe actif, la vernonine, par MM. Heckel et Schlagdenhauffen. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, p. 1616.)

Sur une nouvelle déformation des mains chez les verriers (mains en crochet), par M. Poncet. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, p. 952.)

Du tétanos spontané, par M. Verneuil. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, p. 169.)

Expériences sur les fonctions motrices du cerveau, par M. Dupuy, *Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, p. 1025.)

Influence de l'alimentation chez l'Homme sur la fixation et l'élimination du carbone, par MM. Hanriot et Ch. Richet. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, p. 419.).

Des variations de réduction de l'oxyhémoglobine de l'Homme sain et de l'Homme malade, par M. Hénocque. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, p. 146.)

De la dilatation de l'estomac dans ses rapports avec les affections chirurgicales, par M. Bazy. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, p. 1443.)

Essai de détermination de la matière phlogogène secrétée par certains microbes, par M. Arloing. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, p. 1750.)

Sur les caractères des cultures du *Cladothrix dichotoma*, par M. Macé. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, p. 1662.)

Sur un microbe pathogène chromo-aromatique, par M. Galtier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, p. 1368.)

Sur la présence d'une matière phlogogène dans les bouillons de culture et dans les humeurs naturelles ou ont vécu certains microbes, par M. Arloing. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, p. 1365.)

Sur le cycle évolutif et les variations morphologiques d'une nouvelle bactériacée marine, par M. Billet. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, p. 293.)

Rôle de la bile dans la digestion des graisses, étudié au moyen de la fistule cholécysto-intestinale, par M. Dastre. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, p. 217.)

Sur les alcaloïdes de l'urine humaine, par M. Thudicum. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, p. 1803.)

Présence de l'acide malique dans la sueur des Herbivores, par M. Buisine. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, p. 1426.)

Sur la fonction biologique des éthers cholestériques nommés lanoline, par M. Liebreich. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, p. 1176.)

Des abcès profonds et lointains consécutifs a l'anthrax, par M. Verneuil. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, p. 112.)

Recherches expérimentales sur l'intoxication chronique par l'alcool, par MM. Mairet et Combemale. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, p. 757.)

Influence dégénératrice de l'alcool sur la descendance, par MM. Mairet et Combemale. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, p. 667.)

Sur la toxicité des bases provenant de la fermentation alcoolique, par M. R. Wurtz. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, p. 363.)

---

§ 2

ANATOMIE ET ZOOLOGIE

NOTE SUR LA STRUCTURE DES SPERMATOZOÏDES CHEZ L'HOMME, par M. A. PRENANT. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, t. V, 8e série, p. 288.)

M. Prenant a retrouvé dans les spermatozoïdes de l'Homme certains détails de structure correspondant à ceux que M. Jensen a signalés dans les spermatozoïdes de divers Mammifères (*Untersuchungen über die Samenkörper der Saügethiere* in *Arch. f. mikr. Anat.*, 1887, travail analysé dans la *Revue des sciences médicales*, 1888). Il a vu notamment que l'on peut trouver dans les spermatozoïdes de l'Homme ou dans les cellules spermatiques très voisines de l'état définitif : 1° un bouton unique qui représente le bouton caudal des auteurs; 2° deux boutons placés côte à côte entre lesquels s'insère le filament axile de la queue ; 3° deux nodules superposés dont le bouton distal, plus volumineux, figure une plaquette, comme chez certains Mollusques et comme chez les Reptiles ; 4° trois boutons placés bout à bout dont l'intermédiaire ou barette parait n'être qu'une portion détachée de la spire qui entoure le filament axile et dont la présence est beaucoup moins constante chez l'Homme que chez les autres Mammifères. Comme chez ceux-ci, le bouton intercaudal est suivi chez l'Homme d'une portion ténue, très courte, au delà de laquelle commence la partie épaissie de la queue, formée souvent de tronçons alternativement épais et minces. E. O.

NOTE SUR LA CYTOLOGIE DES ÉLÉMENTS SÉMINAUX CHEZ LES REPTILES, par M. le Dr A. PRENANT. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, 8e série, t.V, p. 3.)

M. Prenant ayant eu, durant l'été, quelques Reptiles à sa disposition, a poursuivi sur ces animaux, et spécialement sur le Gecko, les recherches qu'il avait faites précédemment sur la Scolopendre et les Gastéropodes pulmonés et il a retrouvé dans

les tubes séminifères des Reptiles des éléments comparables à ceux que renferme le tube testiculaire des Mammifères, savoir : 1° des cellules fixes ou épithéliales ; 2° des cellules séminifères et germinatives, des nématoblastes et des spermatozoïdes. S'occupant exclusivement des éléments du second groupe, M. Prenant montre que le croissant formateur du *nebenkern* et le *nebenkern* lui-même se présentent sous les cellules séminifères des Reptiles comme dans les éléments homologues des Arthropodes, des Gastéropodes et des Mammifères et que ce *nebenkern* se rencontre également dans les nématoblastes et s'y constitue au sein d'un croissant granuleux qui paraît fournir aussi le bouton caudal et dont quelques granules sont probablement l'origine du filament caudal au *mittelstück*. Après que le noyau s'est divisé en deux segments qui peuvent être considérés comme les représentants des hémisphères différenciés de Merkel, il se partage, au moyen d'incisures transversales, en segments superposés dont le *mittelstück* pourrait passer pour le dernier, s'il n'avait probablement une autre origine. Plus tard, la segmentation de la tête du futur spermatozoïde cesse d'être visible et, à ce moment, un certain nombre de granulations cytoplasmiques se disposent en file sur la tête, puis se fondent, dans la substance de celle-ci, qui désormais restera complètement lisse. Le processus, dit M. Prenant, est de tous points comparable à celui que V. Brunn a décrit chez la Souris et qu'il dit avoir observé également chez le Coq et le Canard. (*Beitr. z. Kenntniss der Samenkörper bei Saügethieren und Vögel, Arch. f. mikrosc. Anat.*, 1884.) E. O.

Sur la structure des glandes uréthrales (prostatiques) chez la Femme et sur les premiers développements des glandes prostatiques dans les deux sexes, par M. F. Tourneux. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, 8e série, t. V, p. 81.)

Après avoir montré que les glandules qui occupent, chez la Femme adulte, le pourtour du méat urinaire et qui sont connues depuis longtemps des anatomistes, rappellent complètement par leur structure histologique et leur développement les glandules prostatiques de l'Homme, M. Tourneux établit, au moyen d'un parallèle entre deux séries d'observations faites sur des fœtus des

deux sexes, que les glandes uréthrales (prostatiques) apparaissent plus tardivement et évoluent plus lentement chez le fœtus femelle que chez le fœtus mâle. La structure de ces glandes, chez la Femme adulte, nous paraît répondre, dit M. Tourneux, à celle qu'on observe chez le fœtus mâle du cinquième ou sixième mois.

E. O.

Sur l'origine commune et le rôle variable de l'épithélium germinatif et des cordons sexsuels dans l'ovaire, par M. Laulanié. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, 8e série, t. V, p. 4.)

Les observations que M. Laulanié a réunies sur le développement de l'ovaire des Mammifères et des Oiseaux l'ont amené à formuler les conclusions suivantes :

1° L'épithélium germinatif et les cordons sexuels ou segmentaires constituent un seul et même système continu différencié d'emblée dans toute l'étendue du stroma et à la surface de l'ovaire ; l'épithélium germinatif est primitivement un cordon sexuel périphérique et épithéloïde ;

2° Les cordons de Pfluger se forment par la spécialisation et l'adaptation des cordons sexuels de la région corticale de l'ovaire. Ceux de la région profonde se séparent pour former les cordons médullaires ;

3° Les cordons corticaux spécialisés en tubes de Pfluger et en épithélium germinatif prennent à l'ovogénèse une part relative variable avec les groupes animaux et caractéristiques de trois types d'ovogénèse qui peuvent être facilement ramenés l'un à l'autre.

E. O.

Sur la participation des canaux de Wolff a la constitution de l'extrémité inférieure (ou postérieure) du vagin chez le fœtus de Cheval, par M. F. Tourneux. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, t. V, 8e série, p. 379.)

Un fœtus de Cheval femelle, long de onze centimètres, dont l'extrémité caudale avait été décomposée en coupes transversales sériées, à raison de treize coupes par millimètre, après une macé-

ration de plusieurs mois dans le liquide de Müller, a présenté une disposition analogue à celle que M. Tourneux avait observée précédemment chez le fœtus humain. (Voir *Rev. des Tr. scient.*, t. V, p. 659.) Cet histologiste croit donc pouvoir admettre que chez le fœtus de Cheval, comme chez le fœtus humain, le canal commun interposé au sinus uro-génital et aux conduits de Wolff et de Müller provient de la fusion des extrémités inférieures de ces conduits qui, primitivement, s'ouvraient directement et isolément dans le vestibule. E. O.

SUR QUELQUES DÉTAILS RELATIFS A LA MORPHOLOGIE DES ÉLÉMENTS ÉPITHÉLIAUX DES CANALICULES DU CORPS DE WOLFF, par M. A. NICOLAS. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, t. V, 8e série, p. 337.)

L'auteur appelle l'attention des histologistes sur certains détails remarquables que présentent les éléments épithéliaux des canalicules des corps de Wolff chez les Mammifères, tels que le Porc, le Lapin et la Brebis. Il signale la présence constante dans le segment dit sécréteur du canalicule de ces formations qui ont été décrites sous le nom de *bordures en brosse*, et dont la présence a été constatée dans les cellules des différents organes, soit à l'état normal, soit à l'état pathologique; d'autre part, il fait connaître des modifications curieuses dont les éléments des canalicules sont le siège, modifications qui paraissent identiques à celles qu'éprouvent, d'après certains auteurs, les cellules contournées du rein primitif, dans les cas d'inflammations aiguës ou chroniques.

E. O.

ANOMALIE DES SYSTÈMES DE LA VEINE CAVE INFÉRIEURE ET DES VEINES AZYGOS, OBSERVÉES CHEZ UN HOMME ADULTE, par M. CARPENTIER, chef des travaux anatomiques, et M. BERTAUX, prosecteur à la Faculté de médecine de Lille. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, t. V, 8e série, p. 339.)

MM. Carpentier et Bertaux ont constaté, avec M. Debierre, chez un sujet de trente-sept ans, une anomalie extrêmement rare, consistant, d'une part, dans l'absence de la veine cave inférieure et

sa suppléance par la grande veine azygos, d'autre part, dans l'indépendance complète du système Porte, dont les canaux afférents forment un tronc sus-hépathique très court, se jetant directement dans l'oreillette droite du cœur. E. O.

Comparaison du développement des muscles chez l'embryon humain et chez les animaux a l'état adulte, par M. K. Aswadouroff. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, t. V, 8e série, p. 677.)

A la suite de la présentation à la Société de biologie, par MM. Babinsky et Onanoff d'un mémoire dans lequel ces auteurs démontraient que le degré de développement des différents muscles, chez l'embryon humain de cinq mois, correspondait au degré d'altération des mêmes muscles dans la myopathie primitive progressive, M. Aswadouroff a eu l'idée de rechercher s'il n'y aurait pris une analogie de distribution des muscles chez le Lapin adulte et l'embryon humain, au point de vue de leur développement, et par la dissection et l'examen anatomique il a reconnu que cette analogie existait en effet. E. O.

Sur le biceps brachial a trois chefs, par M. Ch. Debierre (de Lille). (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, 8e série, t. V, p. 486 [avec figures].

Le biceps à trois chefs n'est pas très rare chez l'Homme. En rapportant quatre nouveaux exemples de cette anomalie, M. Debierre discute les hypothèses qui ont été émises pour en expliquer l'origine et la signification. Il montre que, contrairement à la théorie de Hyrth (*Anat. dell' uomo.*, trad. ital. d'Occhini, p. 381), le biceps brachial de l'Homme peut avoir trois chefs sans qu'il y ait déviation dans le trajet du nerf musculo-cutané et sans que la disposition de ce nerf puisse expliquer la variété musculaire. D'autre part, il fait voir que le troisième chef du biceps n'est pas toujours un chef huméral et que, par suite, il ne peut provenir du brachial antérieur, comme le voudrait Testut (*Anomalies musculaires*, t. I, p. 381), ni résulter d'une tendance de ce muscle à venir s'insérer sur l'os externe de l'avant-bras, comme

cela a lieu à l'état normal chez certains Mammifères. M. Debierre hésite d'autant plus à interpréter cette anomalie, que ce n'est pas la seule que présente le biceps qui, parfois, se réduit à un seul chef ou dont les chefs surnuméraires peuvent se fixer à la coulisse bicipitale, à l'extrémité supérieure de l'humérus, à la grosse tubérosité, au tendon du grand pectoral, etc. E. O.

Anomalie des muscles radiaux externes et du long abducteur du pouce de l'Homme, par M. Ch. Debierre (de Lille). (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, 8e série, t. V, p. 547 [avec figures].)

M. Debierre a constaté récemment, chez un sujet adulte, un dédoublement presque complet des muscles radiaux externes, chacun des corps des deux muscles fournissant un corps charnu accessoire auquel succédait un tendon presque aussi volumineux que le tendon de la portion principale du muscle. Les tendons des deux radiaux accessoires s'entre-croisaient en X dans l'aire limitée par les tendons des deux radiaux principaux et allaient s'attacher, l'un, celui du premier radial surnuméraire, à la base du troisième métacarpien, l'autre, celui du second radial surnuméraire, à la base du second métacarpien. M. Debierre déclare ne pouvoir trouver l'explication de cette anomalie ni dans une de ces unions par anastomoses que Louge a signalées (*Gaz. des hôpitaux*, 1887, p. 1101), ni dans une similitude avec ce qui existe chez divers Mammifères où un radial externe unique commence à se diviser en deux à la partie inférieure.

Le même anatomiste mentionne dans la même note une anomalie musculaire fort rare consistant dans le dédoublement, chez un Homme, de tout le muscle long adbucteur du pouce, anomalie qui reproduit une disposition ordinaire chez les Primates.

E. O.

Note sur la structure de l'iris chez les Mammifères, par M. Ed. Retterer. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, t. V, 8e série, p. 319.)

En étudiant la structure de l'iris des Mammifères et en cher-

chant plus spécialement à déterminer quels sont les éléments musculaires qui président à la dilatation de cette partie de l'œil, M. Retterer a reconnu qu'il ne suffit pas, pour admettre la présence de fibres-cellules à disposition radiaire, de constater l'existence de noyaux en bâtonnet, parce que les cellules des fibres de Remack offrent un arrangement et des noyaux de même forme. Les fibres-cellules, d'après M. Retterer, n'existent que dans le sphincter de l'iris et n'entrent point dans la constitution de la membrane de Bruch, au moins chez les Mammifères examinés. Pas plus que MM. Rouget et Grunhagen, M. Retterer n'admet l'existence des faisceaux dilatateurs dans l'iris des Mammifères.

E. O.

Sur les muscles de l'iris de l'Homme, par M. Ch. Debierre (de Lille) (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, t. V, 8e série, p. 361.)

De l'étude d'un certain nombre de coupes microscopiques passant par l'un des méridiens du globe oculaire de l'Homme, M. Debierre croit pouvoir conclure avec M. Retterer (voir ci-dessus) auquel il a d'ailleurs soumis ses préparations, que l'iris ne renferme qu'un seul muscle, correspondant, par son aspect et sa topographie, au sphincter des auteurs, conclusion que M. le professeur Chauveau vient de confirmer au point de vue physiologique (Séance du 29 avril 1888 de la Société de biologie). E. O.

Des dents exceptionnellement monophysaires chez les Mammifères diphyodontes, par M. Fernand Lataste. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, 8e série, t. V, p. 37.)

Dans un mémoire précédent (*Étude de la dent canine*, *Zool. Anzeiger*, 1887, p. 268), M. Lataste a créé les mots de *monophysaires* et de *diphysaires* pour désigner respectivement les dents qui ne se présentent qu'une fois et celles qui se renouvellent dans le cours du développement d'un Mammifère, qu'on les considère, d'ailleurs, dans l'une ou l'autre dentition, et aujourd'hui

il propose, en outre, l'épithète de *polyphysaires* pour des dents qui se renouvellent un nombre indéterminé de fois, telles qu'en présentent ceux des Vertébrés inférieurs, Reptiles, Batraciens, et Poissons, auxquels MM. Pouchet et Chabry ont donné le nom de *polyphyodontes* (*Contrib. à l'odontol. des Mammifères, Journ. d'Anat. et de Physiol.*, 1884, p. 187, et *Rev. des Tr. scient.*, t. V, p. 667). Ceci posé, l'auteur montre dans cette note que si, normalement, chez les Mammifères diphyodontes, les vraies molaires seules sont monophysaires, toutes les autres dents, incisives, canines et prémolaires, étant diphysaires, il existe cependant des exceptions de trois sortes à cette règle générale. Ainsi, comme l'a montré Flower (*On the development and succession of the teeth in Marsupiala*, *Philos. Trans.*, 1867, p. 631), et Oldfield Thomas (*On the homologies and succession of the teeth in the Dasyuridæ*, *Philos. Trans.*, 1887, p. 443), il n'y a plus chez les Marsupiaux qu'une seule dent diphysaire, qui disparaît même chez les Sarcophiles et les Dasyures. La dent de lait de cette unique dent diphysaire est en général plus ou moins rudimentaire et, d'après ce fait et d'autres considérations, M. Lataste est disposé à attribuer les autres dents antérieures des Marsupiaux à la seconde dentition.

D'un autre côté chez les Rongeurs simplicidentés, les incisives sont monophysaires, et comme les canines font toujours défaut, l'animal peut devenir monophyodonte. C'est ce qu'on observe par exemple chez les Rats. Chez les Duplicidentés MM. Pouchet et Chabry ont découvert, à chaque mâchoire de l'embryon, une paire de dents rudimentaires que M. Lataste considère comme les dents de lait des grandes incisives. Si cette interprétation est exacte, les incisives des Rongeurs deviennent des dents de seconde dentition. Enfin, il résulte des observations de MM. Flower, Moselay et Ray Lankester (*Remarks on the homologies and notation of the teeth of the Mammalia*, *Journ. Anat. et Physiol.*, 1869, et *On the nomenclature of mamalian teeth*, ibid., p. 73), et de celles de M. Lataste que chez des Mammifères élevés en organisation tels que le Chien, le Phoque et le Porc, la première prémolaire est monophysaire ; toutefois, on ne sait pas encore à quelle dentition cette première prémolaire doit être rapportée. E. O.

Des deux dentitions, de lait ou permanente, des Mammifères, quelle est la dentition primitive? par M. Fernand Lataste. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, 8e série, t. V, p. 59.)

Tandis que l'immense majorité des zoologistes admet, au moins d'une façon implicite, que la dentition primitive des Mammifères est la dentition de lait, et que deux auteurs anglais, M.W.-H. Flower et M. Oldfield Thomas soutiennent l'opinion inverse, M. Lataste rejette l'une et l'autre de ces théories et prétend que dès l'origine, les Mammifères ont possédé les deux dentitions. Il s'appuie principalement sur les considérations suivantes : 1° la double dentition coexiste dans l'immense majorité des Mammifères et, fait plus important, elle se retrouve aux deux extrémités de la série ; 2° c'est parmi les Vertébrés inférieurs et, plus vraisemblablement, parmi les Reptiles qu'il faut chercher les ancêtres des Mammifères ; or, les Reptiles offrent des exemples de dentitions successives multiples plus nombreux encore que les cas de dentition unique. Ces exemples deviennent encore plus fréquents chez les Batraciens et chez les Poissons. « N'est-il pas plus satisfaisant, dit M. Lataste, de faire descendre la dentition diphysaire des Mammifères de la dentition polyphysaire si répandue dans les classes inférieures des Vertébrés, que de la considérer comme une néoformation ? Les Mammifères primitifs étaient donc diphyodontes. »

E. O.

Considérations positives sur les deux dentitions des Mammifèrres, par M. Fernand Lataste. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, 8e série, t. V, p. 203.)

Après avoir exposé dans une note précédente (voir ci-dessus) les motifs qui lui font admettre que la dentition primitive des Mammifères était une dentition diphyodonte, M. Lataste donne maintenant les raisons qui lui font considérer cette même dentition diphyodonte comme la dentition typique du Mammifère. Il s'appuie d'abord sur ce fait que d'une extrémité à l'autre de la série, la majorité des Mammifères possède ce type de dentition et ensuite sur cette considération qu'il est toujours plus facile de descendre du type le plus complexe au point de vue numérique au type sim-

plifié que de remonter en sens inverse. D'ailleurs, dit-il, dans des cas très nombreux des formes intermédiaires relient effectivement les Mammifères monophyodontes aux diphyodontes et permettent de faire dériver les premiers du type diphyodonte, soit par la disparition de toute la dentition de lait (Chiroptères, Insectivores, Pinnipèdes,) soit par le passage des dents diphysaires à l'état monophysaire (incisives des Rongeurs, premières prémolaires du Chien, du Porc, etc., dents antérieures des Marsupiaux), soit, enfin, par la combinaison de ce procédé avec l'élimination complète des dents demeurées diphysaires (Rongeurs, Marsupiaux).

Comme tous les Mammifères diphyodontes présentent, à chaque branche de l'une et l'autre mâchoires, une série postérieure de dents constamment monophysaires, et comme d'autre part les dents diphysaires de ces animaux sont décomposables en trois catégories distinctes, M. Lataste en conclut que le Mammifère typique devra posséder des incisives, des canines et des prémolaires, toutes diphysaires et de vraies molaires toutes monophysaires, de telle sorte que chaque cas particulier pourra être conçu comme dérivant du cas typique par la simple suppression d'une ou de plusieurs catégories de dents.

Le même naturaliste montre ensuite que l'ensemble des dents diphysaires des Mammifères diphyodontes se laisse décomposer, d'après l'époque relative d'apparition, en deux séries horizontales, constituant ce que l'on appelle la *première* et la *seconde dentition*, la *dentition de lait* ou *temporaire* et la *dentition permanente* ou *définitive*. C'est à cette dernière que M. Lataste rattache les dents monophysaires postérieures. E. O.

Considérations sur les deux dentitions des Mammifères, par M. H. Beauregard. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, t. V, 8e série, p. 230.)

L'auteur développe dans cette note quelques considérations qu'il avait présentées verbalement à la suite de la communication de la note de M. Lataste sur les deux dentitions des Mammifères (voir ci-dessus). Contrairement à l'opinion exprimée par ce dernier naturaliste, M. Beauregard conclut des recherches odontologiques auxquelles il s'est livré, que les vraies molaires, au moins dans la majorité des cas, appartiennent à la première dentition et

non à la seconde. En conséquence, dit-il, on devra écrire la formule dentaire de la façon suivante :

1re dentition. . . . . $i\frac{2}{2}\,c\frac{1}{1}\,m\frac{5}{5}$,

2e dentition. . . . . $i\frac{2}{2}\,c\frac{1}{1}\,pm\frac{2}{2}$,

au lieu de

1re dentition. . . . . $i\frac{2}{2}\,c\frac{1}{1}\,pm\frac{2}{2}$,

2e dentition. . . . . $i\frac{2}{2}\,c\frac{1}{1}\,pm\frac{2}{2}\,m\frac{3}{3}$.

E. O.

Deuxième note sur les deux dentitions des Mammifères, par M. H. Beauregard. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, t. V, 8e série, p. 259.)

Dans une note précédente (voir ci-dessus), M. Beauregard avait exposé les raisons qui tendent, d'après lui, à démontrer que les vraies molaires de l'Homme doivent être considérées comme appartenant à la première dentition, au même titre que les dents de lait ; il déclare aujourd'hui qu'il en est de même des vraies molaires de tous les animaux qui en possèdent, car, dit-il, le mode évolutif de ces dents est le même partout, aussi bien chez les Ruminants et les Solipèdes que chez les Rongeurs, les Édentés, etc. Il conteste également l'exactitude de la définition des dents monophysaires des Mammifères monophyodontes donnée par M. Lataste et il pense qu'aucun fait positif de permet d'attribuer ces dents à une seconde dentition, les recherches embryologiques semblant même prouver le contraire. E. O.

Sur les deux dentitions des Mammifères, par M. le Dr Magitot. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, t. V, 8e série, p. 261.)

M. Magitot regarde la dentition monophyodonte comme une

exception très rare parmi les Mammifères, malgré les affirmations de Blainville, Gervais, van Beneden et d'autres naturalistes qui ont pu être induits en erreur par la précocité de la première dentition. Il rappelle à ce propos une loi qu'il a formulée dans un travail déjà ancien (*Des lois de la dentition*, *Journal d'anatomie*, janvier 1883), et d'après laquelle la durée de l'évolution totale de la dentition est proportionnelle à la longévité de l'individu. C'est en vertu de cette loi, dit-il, que certaines espèces dont la vie est très courte effectuent leur première dentition (caduque) avant ou après la naissance, ce qui peut les faire passer pour monophyodontes aux yeux des naturalistes non prévenus, tandis que d'autres espèces, dont la vie est très longue, présentent un renouvellement de dents pendant une très longue période. Ainsi, chez l'Homme, l'évolution des dents se prolonge durant une vingtaine d'années, et il y a cinq phases de dentition se divisant en deux groupes : l'un comprenant une série diphysaire, l'autre une série monophysaire. Suivant M. Magitot, la formation originaire de la première série diphysaire a lieu par un double système de bourgeonnement provenant de la lame épithéliale, bourgeonnement destiné à la dentition caduque et à son remplacement sur place, tandis que la série des molaires vraies évolue par un nouveau système de bourgeonnement isolé, partant de la lame épithiliale sans rapport d'origine avec les deux séries dentaires précédentes. En s'appuyant sur ces faits, qu'il a fixés, en 1872, dans un travail rédigé en collaboration avec M. Charles Legros, et dont il maintient l'exactitude malgré les assertions opposées de MM. Pouchet et Chabry, M. Magitot déclare qu'il continuera à écrire, contrairement à l'opinion de M. Beauregard, les formules dentaires de la manière suivante :

1re dentition . . . . . $i\,\frac{2}{2}\,c\,\frac{1}{1}\,m\,\frac{2}{2}$,

2e dentition. . . . . $i\,\frac{2}{2}\,c\,\frac{1}{1}\,pm\,\frac{2}{2}\,m\,\frac{3}{3}$.

E. O.

ENCORE SUR LES DEUX DENTITIONS DES MAMMIFÈRES. PREMIÈRE, DEUXIÈME ET TROISIÈME RÉPONSES AUX CRITIQUES DE M. BEAUREGARD, par M. Fernand LATASTE. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, t. V, 8e série, p. 475, 496 et 537.)

M. Beauregard ayant critiqué la définition des deux dentitions des Mammifères, donnée par M. Lataste, et ayant contesté la valeur de la considération du développement dans le temps, invoquée par ceux qui regardent le terme *seconde dentition* comme synonyme de *dentition permanente*, M. Lataste, répond à ces objections en faisant ressortir l'importance du caractère fourni par la coexistence des vraies molaires et des dents de remplacement. « Je vois, dit-il, d'une part, la plus tardive des dents de lait faire son apparition avant la plus précoce des vraies molaires, et, d'autre part, toutes les dents de remplacement apparaître après la plus précoce et avant la plus tardive des vraies molaires ; j'en conclus que la catégorie des vraies molaires est, aussi bien dans son premier que dans son plein développement, postérieure à la catégorie des dents de lait et contemporaine de la catégorie des dents de remplacement. » M. Lataste ne comprend pas comment M. Beauregard peut arriver à une conclusion inverse. Répondant ensuite à un autre argument de son contradicteur tiré des rapports de position des vraies molaires et des dents de lait, il soutient qu'il n'existe point deux alignements dentaires, mais que toutes les dents d'une mâchoire viennent, *dès qu'elles le peuvent*, se placer sur une seule et même courbe.

M. Lataste trouve aussi que l'étude morphologique n'est pas favorable à la thèse que défend M. Beauregard. Chez les Carnassiers, dit-il, chez le Loup et le Renard, par exemple, les incisives et les canines se reproduisent d'une dentition à l'autre, sous les mêmes formes, mais il n'en est pas de même des molaires dont les trois formes, prémolaire, carnassière et tuberculeuse, qui se trouvent réunies dans la dentition de lait, se répartissent dans la dentition de l'adulte, entre les dents de remplacement et les vraies molaires. Celles-là ne possèdent que des prémolaires, tandis que celles-ci contiennent une carnassière et deux tuberculeuses. Le fait que les formes carnassière et tuberculeuse, présentées par les vraies molaires, se retrouvent parmi les dents de lait et ne se retrouvent pas parmi celles de remplacement, n'autorise nullement, selon M. Lataste, à réunir les vraies molaires et les dents de lait dans la même dentition, car on pourrait avec autant de rai-

son réunir les dents de remplacement et les dents de lait puisque la forme prémolaire est présentée par les unes et n'existe point parmi les vraies molaires.

Quant aux données fournies par les recherches de MM. Pouchet et Chabry (*Contribution à l'odontologie des Mammifères, Journal de l'Anat. et de la Physiol.*, 1884, t. XX, p. 149, voir *Rev. des Tr. scient.*, t. V, p. 667), M. Lataste ne croit pas qu'elles puissent être utilisées dans le débat. Il pense même que dans l'état actuel de nos connaissances, l'embryologie est impuissante à trancher la question des vraies molaires. E. O,

---

NOTE SUR LA DISPOSITION DES TRONCS ARTÉRIELS DES MEMBRES CHEZ LES SINGES DU GENRE MACAQUE PAR RAPPORT A CEUX DES SINGES ANTHROPOMORPHES ET DE L'HOMME, par M. F. ROJECKI. (*Comptes rendus des séances et Mém. de la Soc. de biologie*, 1888, t. V, 8e série, p. 281.)

En disséquant de nombreux exemplaires du genre Macaque, M. Rojecki a constaté diverses particularités dans la disposition des artères des membres. Au membre supérieur, l'artère humérale se divise en deux branches, une radiale et une cubitale, au niveau de l'union du tiers supérieur avec les deux tiers inférieurs de l'humérus, et, dans des cas rares, au-dessous de la partie moyenne de l'humérus, reproduisant ainsi une disposition qu'on observe parfois chez l'Homme, à titre d'anomalie. La radiale, à son tour, se divise en radiale et en tronc radio-palmaire au niveau de l'union du tiers supérieur avec les deux tiers inférieurs de l'avant-bras, ou rarement à la moitié de l'avant-bras, et le tronc radio-palmaire, par son volume, paraît continuer la radiale. Il n'existe chez les Macaques qu'une seule arcade superficielle, formée par le tronc radio-palmaire, tandis que chez le Gorille il n'y a pas d'arcade superficielle, mais une arcade profonde formée par la radiale et la cubitale. Au membre inférieur, l'artère fémorale offre dans sa partie supérieure les mêmes rapports que chez l'Homme, et se divise, au-dessus de la moitié de la face interne du tibia, en trois branches, dont l'antérieure se porte sur la face antérieure de l'extrémité inférieure du tibia pour passer ensuite sur le pied en y formant la pédieuse. Celle-ci se divise, à son tour, en trois branches, dont la branche postérieure correspond à la

tibiale interne, décrite par M. Deniker chez le Gorille, et paraît mériter plutôt le nom d'artère saphène. Enfin, chez les Macaques, la péronière et la tibiale postérieure offrent aussi des dispositions particulières, sur lesquelles M. Rojecki appelle l'attention des anatomistes. E. O.

Documents pour l'éthologie des Mammifères. — 1re série. Notes prises au jour le jour sur différentes espèces de l'ordre des Rongeurs observées en captivité (suite), par M. Fernand Lataste. (*Actes de la Soc. linn. de Bordeaux*, 1887, vol. XLI, 5e série, t. I [publié en 1888], p. 202, et pl. X et XI.)

Dans cette partie des *Documents pour l'éthologie des Mammifères*, publiés par M. Lataste (voir, pour la première partie de ce travail, *Rev. des Tr. scient.*, t. VIII, p. 760), les naturalistes trouveront de nombreuses et minutieuses observations sur les espèces suivantes de Rongeurs, que l'auteur a pu conserver en captivité : *Meriones Shawi* Duv., *M. longifrons* Lat., *Cricetus cricetus* L., *Lemniscomys barbarus* L., *Mus sylvaticus*, *M. musculus* L., *M. decumanus* Pall., *Myodes glareolus* Schreb., *Microtus arvalis* Pall., *Pitymys incertus* Sélys, *Arvicola Musiniani* Sélys, *Arvicola terrestris* L., *Dipus ægyptius* Hasselq., *D. hirtipes* Licht., et *D. Darricarrerei* Lat., *Ctenodactylus gundi* Rothm., *Dasyproctus cristatus* Geoff., *Cavia porcellus* L., et *Pachyuromys Duprasi* Lat. E. O.

Première note sur l'appareil tenseur de la membrane antérieure de l'aile des Oiseaux, par M. Gaston Buchet. (*Comptes rendus des séances et Mém. de la Soc. de biologie*, 1888, t. V, 8e série, p. 328.)

L'auteur fait une étude détaillée de la disposition et du mode d'action de l'appareil tenseur marginal, qui avait déjà été signalé, décrit ou figuré chez divers Oiseaux, Rapaces, Palmipèdes ou Échassiers, par M. Alph. Milne Edwards (*Recherches anatomiques et paléontologiques pour servir à l'histoire des Oiseaux fossiles de la France*), par MM. Robin et Chabry (*Notes sur les organes élastiques de l'aile des Oiseaux*, in *Journ. de l'Anatomie et de la Physiologie*, 1884 ; voir *Rev. des Tr. scient.*, t. V, p. 683), par M. J.

Reinhardt (*Anatomie de l'aile des Pétrels*, in *Journ. de Zoologie de P. Gervais*, 1874), par M. Alix (*Essai sur l'appareil locomoteur des Oiseaux*), et par d'autres auteurs français, auxquels il convient d'ajouter un anatomiste anglais, feu M. Garrod, prosecteur de la Société zoologique de Londres (*Proceedings zool. Soc.*, 1875, p. 82; 1878, p. 195, etc.) E. O.

Recherches sur les rapports du système pneumatique de la tête des Oiseaux avec le système dépendant de l'appareil pulmonaire, par Mlle Fanny Bignon. (*Comptes rendus des séances et Mém. de la Soc. de biologie*, 1888, t. V, 8e série, p. 357.)

Mlle Bignon avait été conduite à supposer, d'après les résultats de ses premières recherches (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VIII, p. 576 et 696), qu'il existait chez divers Oiseaux très pneumatiques une communication des réservoirs cervico-céphaliques avec le système général. L'étude d'un Pélican, qu'elle a pu faire récemment au laboratoire d'anatomie comparée du Muséum, lui a permis de confirmer cette hypothèse. Elle a constaté, en effet, qu'il existe dans l'espèce susdite des sacs cervico-céphaliques, dont la présence n'avait pas encore été signalée, que ces sacs sont en rapport avec des cellules crâniennes très développées, et qu'ils émettent des diverticules qui pénètrent dans les sacs vertébraux, et qui assurent la communication entre le système céphalique et le système pulmonaire. E. O.

Note sur le développement histologique de la rate des Poissons, par M. E. Laguesse. (*Comptes rendus des séanees et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, 8e série, t. V, p. 594.)

Après avoir étudié dans une première note (*Compt. rend. Soc. de biologie*, 1887, p. 458) le développement de la rate chez la Truite, au point de vue purement morphologique, M. Laguesse décrit la constitution de l'organe dès sa première apparition. Il montre que la rate peut être considérée à son origine comme constituée essentiellement par un réseau vaso-formatif réuni en peloton, au lieu d'être aplati comme ceux décrits par M. Ranvier dans le grand

épiploon, et, un plus tard, comme une sorte de réseau capillaire veineux, à mailles serrées, placé en diverticule sur le système Porte et n'ayant avec le système artériel que des communications d'abord restreintes. E. O.

NOTE SUR DES SPÉCIMENS ANORMAUX DE CARABE DORÉ, par M. H. LUCAS. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. XCIX, séance du 27 juin 1888.)

Dans une excursion aux environs de Choisy-le-Roi, M. Sauvinet a pris une soixantaine de *Carabus auratus* des deux sexes, dont plusieurs offraient une anomalie consistant dans une interruption et une bifurcation des côtes des élytres. E. O.

DESCRIPTION D'UNE NOUVELLE ESPÈCE FRANÇAISE DE *GYMNETRON*, par M. le Dr E. JACQUET. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. XCVII, séance du 27 juin 1888.)

Cette espèce de très petite taille, découverte à Vaugneray (Rhône), est décrite sous le nom de *Gymnetron seriatus*, que M. Rey lui avait donné dans sa collection. E. O.

NOTE SUR L'*OTIORHYNCHUS LIGUSTICI*, par M. le Dr Alex. LABOULBÈNE. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. CV, séance du 11 juillet 1888.)

M. Laboulbène a reçu de M. Cailletet, membre de l'Institut, des *Otiorhynchus ligustici* qui s'étaient attaqués, en 1888, aux Asperges cultivées. C'est la première fois, dit-il, que ce Coléoptère, nuisible aux arbres fruitiers et particulièrement aux Pêchers, est signalé comme dévastateur des plantations d'Asperges.

A propos de cette communication, M. Leprieur constate que le même *Otiorhynchus* lui a été indiqué comme ayant produit des grands dégâts dans les vignes auprès de Bourgaltroff (Lorraine allemande). E. O.

Observations relatives a l'*Otiorhynchus ligustici*, par M. Onésime Berthelin, de Vizindes (Yonne). (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. cxx, séance du 8 août 1888.)

M. Berthelin a pu constater la grande abondance, dans les vignobles du Tonnerrois, en 1888, de l'*Otiorhynchus ligustici*, et observer sur les bourgeons et les jeunes pousses les traces évidentes des ravages de cet insecte que M. Leprieur a signalé récemment comme l'auteur de grands ravages dans les vignobles de la Lorraine allemande (voir ci-dessus, p. 577). E. O.

Observations sur la corrélation qui existe assez souvent entre les modifications de coloration et de pubescence et l'habitat des Curculionides, par M. le Dr E. Jacquet. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. cvi, séance du 11 juillet 1888.)

L'auteur cite quelques exemples de cette corrélation, fournis par l'*Apion urticarium*, l'*A. genistae*, etc. E. O.

Note sur le *Ceutorhynchus urticæ*, par M. le Dr E. Jacquet. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. cv, séance du 11 juillet 1888.)

M. Jacquet, ayant étudié récemment quelques exemplaires de *Ceutorhynchus urticæ* Bohm., a reconnu que l'opinion de M. le baron Bonnaire (voir ci-dessus, *Rev. des Trav. scient.*, t. IX p. 163) était fondée, et que cette forme se distinguait de la forme *pallidicornis* par divers caractères, qui peuvent être résumés dans un tableau dichotomique. E. O.

Sur la destruction du *Cleonus punctiventris*, par M. le Dr Alex. Laboulbène. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. cxxix, séance du 12 septembre 1888, et *Le Naturaliste*, 1888, 2e série, 10e année, no 38, p. 226.)

M. le Dr Al. Laboulbène a reçu de M. Feltz, par l'intermédiaire

de M. le Dr A. Puton, des renseignements nouveaux sur la destruction, par des Champignons parasites, du *Cleonus punctiventris*, qui cause de grands dégâts dans les cultures de Betteraves.

A Smela, localité voisine du domaine d'Orlovetz (par Kiew), que cultive M. Feltz, M. Kraseltschick a préparé de la Muscardine verte, et pour se rendre compte des effets produits par ce Champignon microscopique, il a institué l'expérience suivante : après avoir transplanté de jeunes plants de Betteraves dans des caisses remplies de terre, il a semé un peu de Muscardine sur cette terre, puis il y a mis des *Cleonus*, en ayant soin de couvrir la caisse pour empêcher les Insectes de s'échapper. En dix-huit jours, 55 à 80 pour 100 des *Cleonus* avaient succombé. M. Kraseltschick croit par conséquent pouvoir préconiser contre les Coléoptères ennemis des Betteraves de la Muscardine verte mélangée à du sable sec, dans la proportion de 1 pour 100; mais il recommande de poursuivre le traitement pendant plusieurs années consécutives. De son côté, M. Laboulbène fait ressortir l'utilité de l'alternance des cultures ; il conseille d'entourer d'un fossé à parois surbombées les nouvelles plantations et d'écraser soigneusement les Insectes recueillis dans ces fossés, ou bien encore de les brûler, soit dans une fosse où l'on éteint de la chaux vive, soit dans des foyers bien allumés. E. O.

NOTE SUR LA DESTRUCTION D'INSECTES NUISIBLES AU MOYEN DE PARASITES VÉGÉTAUX, par M. le Dr Alex. LABOULBÈNE. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. CI, séance du 11 juillet 1888.)

On sait, dit M. Laboulbène, que les éducations des Vers à soie dans les magnaneries sont parfois entravées ou perdues par le développement d'un Champignon parasite, le *Botrytis bassana*, qui produit la Muscardine. Ce Champignon peut être reporté facilement sur des Insectes sains, et l'on réussit également à communiquer à des Diptères à l'état de larve des *Entomophthora* de la Mouche domestique et à d'autres larves des *Isaria* donnant des *Sphæria*. On a donc été naturellement conduit à supposer que les ravages de beaucoup d'Insectes pourraient être utilement combattus au moyen de ces divers Champignons parasites. M. Laboulbène avait déjà eu l'idée de recourir à ce moyen pour détruire les chenilles

processionnaires dévastatrices du Pin maritime et, tout récemment, sur les indications de M. le professeur Metschnikoff, d'Odessa, M. Kraseltschick s'est occupé de la production industrielle des Champignons de l'espèce *Isaria destructor*, destinés à détruire les Articulés nuisibles, et particulièrement le *Cleonus punctiventris*, qui s'attaque aux Betteraves. Une petite usine, installée spécialement dans ce but, a produit, en quatre mois d'été de l'année 1884, cinquante-cinq kilogrammes de spores qui ont été répandus dans les champs qui ont déterminé parmi les Insectes une mortalité de 50 à 80 pour 100.

Les maladies épidémiques par végétaux sévissent d'ailleurs quelquefois spontanément sur les Insectes déprédateurs et nous indiquent la marche à suivre. C'est ainsi, ajoute M. Laboulbène, qu'on a vu, il y a quinze ans, en Crimée, des Criquets (*Calliptenus italicus*) tués par l'*Entomophthora grylli*. M. Laboulbène pense que le parasite végétal, convenablement cultivé, pourrait rendre des services pour arrêter les progrès des Acridiens en Algérie. Il croit aussi que l'Homme, dans sa lutte contre les Insectes nuisibles, pourrait trouver de précieux auxiliaires dans les Diptères parasites et les Hyménoptères ichneumoniens et il annonce qu'il poursuit en ce moment des recherches dans ce sens, en étudiant l'action des Tachinaires entomobies sur le *Silpha opaca*. E. O.

Observations sur les communications précédentes, par M. J. Gazagnaire. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, séance du 11 juillet 1888.)

Après avoir un certain nombre d'Insectes qui, dans ce moment, attaquent les récoltes, en France et en Algérie, M. Gazagnaire a particulièrement insisté sur les ravages causés, dans cette dernière contrée par le *Stauronotus maroccanus*, mais sans nier que les faits constatés en Crimée puissent fournir une sérieuse indication pour l'avenir ; il croit que pour le moment, la défense contre les Criquets devant être rapide, il est préférable de s'en tenir à la méthode proposée par M. Künckel d'Herculais. En terminant, M. Gazagnaire signale les dégâts que causent parfois sur les Chrysanthèmes les larves d'un Diptère de la famille des Muscides, le *Trypeta Artemisiæ* Mg. Il croit que le système d'alternance des

cultures, recommandé par M. Laboulbène, peut rendre. dans ce cas, d'excellents services, et il l'a conseillé à M. le professeur Gérard, directeur du Parc de la Tête-d'Or, à Lyon, qui lui avait envoyé un lot de *Chrysanthemum frustescens*, dont les feuilles étaient attaquées par des larves mineuses. E. O.

Études sur les Lampyrides, III. — Les genres a antennes flabellées (2e partie). — IV. Description d'espèces nouvelles, par M. Ernest Olivier. (*Ann. de la Soc. entom. de France*, 1888, 6e série, t. VIII, p. 35 et pl. I.)

Dans cette partie de son travail, dont le commencement a été publié en 1885 et en 1886, dans le même recueil (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VI et t. VII), M. Olivier passe en revue les espèces des genres *Æthra*, *Vesta* et *Psilocladus;* puis il décrit un certain nombre d'espèces nouvelles ou peu connues, originaires du bassin de l'Amazone, du Brésil, du Paraguay, de l'Urugay, de la République Argentine, de Terre-Neuve, de la Jamaïque, de l'Inde, d'Australie, des îles Fidji et du Sénégal (*Lamprocera thoracica*, *Megalophthalmus confusus*, *Aspidosoma maculatum* D. Geer, *A. roseiventer*, *A. perplexum*, *A. pallens*, *A. Buyssoni*, *Photinus fridigus*, *Ph. Bergi*, *Ph. atomarius*, *Ph. melanodactylus*, *Diaphanes notaticollis*, *Luciola gigas*, *L. coarcticollis*, *L. septemmaculata*, *L. hypocrita*, *Amydetes lucioloides*, *A. flavicollis*. E. O.

Note sur le *Tribolium ferrugineum*, par M. H. Lucas. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. xcviii, séance du 27 juin 1888.)

M. Lucas a constaté la présence et les ravages du *Tribolium ferrugineum* dans des collections d'Insectes provenant des contrées diverses, du Laos, de la Nubie et de Saint-Domingue. (Voir, au au sujet de l'évolution de cet Insecte, H. Lucas, *Ann. de la Soc. entom. de France*, 1855, p. 240 et pl. III.) E. O.

NOTE SUR DES PARASITES DU *STAURONOTUS MAROCCANUS*, par M. H. LUCAS. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, p. CXCIV, séance du 12 décembre 1888.)

En examinant des coques de *Stauronotus maroccanus* qui lui ont été remises par M. Tallavignes, inspecteur-adjoint de l'agriculture, M. Lucas y a trouvé deux espèces de larves qu'il rapporte à des Coléoptères et à des Hyménoptères. Il se propose d'élever ces parasites ; mais en attendant, il a tenu à mentionner le fait, parce que, à sa connaissance, on n'a pas encore signalé de larves de Coléoptères et surtout d'Hyménoptères se nourrissant d'œufs d'Orthoptères. E. O.

NOTE SUR UNE ESPÈCE NOUVELLE D'ORTHOPTÈRE, par M. Valéry MAYET. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. CXI, séance du 25 juillet 1888.)

Les Locustides se sont multipliés d'une façon extraordinaire en 1888, dans le département du Var, où ils sont devenus un fléau pour la vigne. Dans un envoi d'une série de ces Insectes, qui lui a été fait récemment, M. Valéry Mayet a reconnu la présence, à côté d'espèces déjà connues, des genres *Ephippiger* et *Barbitistes*, d'une espèce nouvelle qu'il décrit sous le nom de *Barbitistes Berengueri*. E. O.

NOTE SUR LA *FORFICULA LESNEI* FINOT, par M. Pierre LESNE. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. CCVII, séance du 26 décembre 1888.)

M. Lesne, a retrouvé en 1888 la *Forficula Lesnei* dans les mêmes localités qu'en 1887 et l'a prise en outre dans le marais de Villers-sur-Mer ainsi que sur la hauteur qui domine cette ville au sud. Il a pu vérifier ainsi la constance de certains caractères qui distinguent cette espèce de l'espèce voisine *F. pubescens* Géné.

E. O.

NOTE SUR LA PRÉSENCE DE LA MANTE RELIGIEUSE A DOULEVANT-LE-CHATEAU, par M. E. PISSOT. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. CLVIII, séance du 24 octobre 1888.)

En signalant la découverte qu'il a faite, aux environs de Doulevant-le-Château, d'une larve de *Mantis religiosa*, M. Pissot fait remarquer que l'on n'avait probablement pas encore rencontré l'espèce aussi loin vers le nord. E. O.

RÉPONSE AUX CRITIQUES DU PROFESSEUR J. MIK, de Vienne, par M. J.-M.-F. BIGOT. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, pp. CXXVI et CLXXVV, séances du 22 août et du 22 novembre 1888.)

Contrairement à l'opinion exprimée par M. J. Mik (*Wiener, entom. Zeitung*, 1888, p. 222), M. Bigot persiste à considérer la villosité des yeux composés comme un bon caractère générique; il pense que le genre *Lasiophticus* de Rondani est établi d'après des considérations aussi importantes que le genre *Catabomba* d'Osten-Sacken dont l'espèce-type n'est autre chose que le *Syrphus pyrastri* de Linné; enfin il maintient la validité du genre *Ichyrosyrphus* qu'il a défini en 1883; enfin il ne trouve pas fondées les critiques relatives au geure *Schineria* et il n'accepte pas jusqu'à nouvel ordre la synonymie proposée par M. Mik pour la *Melia forcipata*. E. O.

NOTE SUR L'*OLIGONEURA ÆNEA*, par M. J.-M.-F. BIGOT. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. CLXX, séance du 14 novembre 1888.)

M. Bigot a reconnu que l'espèce japonaise qu'il a décrite sous le nom d'*Oligoneura ænea* (*Bull. Soc. entom. Fr.*, 1878, p. XCV) et qu'il avait prise comme type d'un genre nouveau, appartient en réalité au genre *Philopata* Wiedm. et doit être appelée *Philopata ænea*. E. O.

ERRATUM RELATIF A LA 33e PARTIE DES DIPTÈRES NOUVEAUX ET PEU CONNUS, par M. J.-M.-F. BIGOT. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. CVI, séance du 11 juillet 1888.)

L'auteur supprime complètement la diagnose et la description de la *Jurinia gonoïdes* qu'il identifie à la *J. lateralis* Macq. et celle de l'*Hystricia fulvida* mâle, qu'il identifie à l'*H. testacea* Macq. Il signale aussi quelques corrections à faire dans les descriptions des autres espèces. (Voir ci-dessus *Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 90.)

E. O.

NOTE SUR LA *CLOSTERA ALPINA* BELLIER, par M. G.-A. POUJADE. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. XCIX, séance du 27 juin 1888.)

M. Poujade a eu la bonne fortune de capturer lui-même et de recevoir plusieurs spécimens de *Clostera alpina*, espèce extrêmement rare. Tous ces spécimens ont été pris sur des Peupliers (*Populus nigra*), aux environs de Digne. E. O.

NOTE SUR LA *CORYCIA BIMACULATA*, par M. P. CHRÉTIEN. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. CXLVII, séance du 26 septembre 1888.)

Divers auteurs étrangers désignent le Nerprun et le Saule comme nourriture de la chenille de la *Corycia bimaculata*; mais M. Chrétien a reconnu que cette assertion était inexacte. Des chenilles de *Corycia* ayant été placées sur des feuilles de ces végétaux se sont en effet laissés périr plutôt que d'en manger. L'erreur provient sans doute de ce que certaines chenilles de *Corycia bimaculata* offrent une coloration d'un brun rougeâtre uniforme et ressemblent à certaines chenilles de *Macaria notata*. Il y a pu dès lors y avoir confusion entre les deux espèces. Les chenilles du *Corycia bimaculata* paraissent rechercher les feuilles des Aubépines qui croissent dans les endroits ombragés. E. O.

NOTE SUR DES MICROLÉPIDOPTÈRES NUISIBLES AUX PLATANES, par M. E.-L. RAGONOT. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, t. VIII, p. CXIII, séance du 25 juillet 1888.)

Pendant son récent séjour à Marseille, M. Ragonot a reçu en communication deux Microlépidoptères élevés par M. le professeur Marion, et il a reconnu que ce dernier ne s'était pas trompé en supposant que l'une des deux espèces dont les chenilles rongent et détruisent les feuilles de Platane était la *Lithocolletis platani* Str. L'autre espèce est le *Tortrix rosana* L. dont la chenille est polyphage, mais n'avait pas encore été rencontrée sur le Platane. E. O.

NOTE SUR LE DÉVELOPPEMENT DES CELLULES RAMIFIÉES DU CARTILAGE DES CÉPHALOPODES ET DE LEURS RAPPORTS AVEC CERTAINS ÉLÉMENTS DE CHONDROMES, par M. le Dr CARRIEU. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, 8e série, t. V, p. 577.)

L'auteur a reconnu que le cartilage des Céphalopodes offre, au début, une structure identique à celle des animaux supérieurs pendant la période fœtale et que c'est seulement par les progrès de l'âge que les cellules deviennent ramifiées en se développant dans une substance fondamentale plus malléable. Dans les chondromes qu'il a étudiés, M. le Dr Carrieu a observé des éléments de formes variées pouvant facilement être rapprochés des cellules que l'on rencontre, à différents degrés de développement, soit chez l'Homme, soit chez les Céphalopodes. « En se développant dans des conditions spéciales, morbides, dit-il, les éléments pathologiques ont évolué dans des sens divers ; les uns sont restés à l'état de cellules cartilagineuses, fœtales, anguleuses et irrégulières ; les autres ont formé des chondroplastas arrondis et encapsulés du cartilage hyalin adulte ; d'autres enfin ont pris la forme des cellules ramifiées caractéristiques du cartilage des Céphalopodes.

« En résumé, sous une même production pathologique, on peut trouver divers types de cellules cartilagineuses, et l'étude comparée du développement du cartilage chez l'Homme et chez la Seiche nous permet de comprendre les phases de cette évolution morbide et les parentés de ces formes diverses. » E. O.

Sur un organe nouveau des Prosobranches, par M. Rémy Perrier. (*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 1888, t. CVI, p. 766 et *Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, 8e série, t. V, p. 569.)

M. Rémy Perrier a constaté l'existence chez beaucoup de Prosobranches, et notamment chez ceux qui sont le plus élevés en organisation, d'un organe gladulaire particulier qui longe le bord rénal du péricarde et qui se distingue du rein par son aspect extérieur et sa structure histologique. Cet organe constitue une dépendance directe de l'appareil circulatoire et paraît être le siège de la formation des globules du sang. Il manque chez la Paludine, chez le Cérithe et chez le Vermet, où il semble remplacé par une disposition des parois de l'oreillette qui sont considérablement épaissies et offrent une structure tout à fait comparable à celle de la glande hématique. E. O.

Recherches anatomiques et histologiques sur le *Cyclostoma elegans*, par M. P. Garnault. (*Actes de la Soc. linn. de Bordeaux*, 1887, vol. XLI, 5e série, t. I [publié en 1888], p. 1 et pl. I à IX.)

Les recherches de M. Garnault ayant été également réunies sous forme de thèse pour le doctorat ès sciences naturelles, ont déjà été à ce titre l'objet d'une analyse dans la *Revue des Travaux scientifiques* (t. VIII, p. 22). E. O.

Sur une formation intercalaire de bras nouveaux chez certaines Étoiles de mer, par M. Edm. Perrier. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, t. V, 8e série, p. 264.)

L'auteur soumet à la Société de biologie certains faits qui lui paraissent de nature à diminuer singulièrement la distance qui sépare le corps ramifié d'un Hydraire du corps rayonné et combien est fragile la distinction établie entre une *colonie* ou un *animal composé* et un *individu* ou un *animal simple*. En étudiant des *Labidiaster* qui ont été rapportés au Muséum par la Mission du

cap Horn, il a constaté, en effet, que tous les individus ayant moins de trente-quatre bras offraient des rudiments de bras en voie de formation. Ces bras croissaient du disque, en arrière des pièces dentaires correspondant à deux bras voisins qui d'abord les cachaient presque entièrement. Il paraît donc que chez les *Labidiaster* une partie seulement des bras se forme pendant la période larvaire, les autres apparaissent par bourgeonnement sur le disque entre les bras déjà existant, jusqu'à ce que le nombre total avoisine 40. M. Perrier dit avoir trouvé quelques indications et faits analogues chez les *Heliaster* du Chili qui ont aussi une quarantaine de bras et il en conclut que chez les Étoiles de mer, comme cela a été démontré depuis longtemps chez les Crinoïdes, les bras sont, non pas le résultat d'une simple indentation du disque, mais bien des parties nouvelles ayant bourgeonné sur lui et ayant, par rapport à l'Échinoderme, la même valeur que le Polype par rapport au corps ramifié d'un Hydraire. « L'un et l'autre, dit M. Perrier, ont d'ailleurs la faculté de vivre d'une manière indépendante et de reproduire, dans un grand nombre de cas, le corps dont ils ont été détachés. » E. O.

Sur une monstruosité octoradiale de l'*Asterias rubens*, par M. A. Giard. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, t. V, 8e série, p. 275.)

Les remarques de M. Perrier sur la naissance successive des bras chez les *Labidiaster* (voir ci-dessus) ont remis en mémoire à M. Giard certains faits tératologiques qu'il a observés il y a quelques années à Wimereux sur des exemplaires anormaux de l'Astérie vulgaire (*Asterias rubens*) et qui consistaient dans la présence de trois bras supplémentaires disposés de la manière suivante : le premier bras supplémentaire à droite des bras impairs, le second intercalé entre les deux bras pairs du côté gauche et le troisième à la droite du premier, entre celui-ci et le premier bras pair du côté droit. « L'origine de semblables monstruosités, dit M. Giard, doit être évidemment recherchée dans un développement exagéré de l'ébauche embryonnaire sur l'*Echinopædium* ou dans une permanence du bourgeonnement sur l'appareil aquifère de l'Astérie déjà formée; mais il est bien remarquable de voir que cette anomalie de l'*Asterias rubens* n'est en quelque sorte

que le souvenir accidentel de l'état ordinaire des formes ancestrales voisines des *Labidiaster*. » E. O.

Sur la dissémination des organismes d'eau douce par les Palmipèdes, par M. Jules de Guerne. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, t. V, 8e série, p. 294.)

La possibilité du transport des organismes par les Oiseaux est admise par tous les naturalistes et se trouve même démontrée par un certain nombre de faits constatés dans le domaine du règne végétal; mais pour ce qui concerne les animaux, la question avait été à peine effleurée jusqu'au moment où M. de Guerne, au retour de la troisième campagne de l'*Hirondelle*, tenta d'apporter des arguments nouveaux en faveur de la théorie du transport (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VIII, p. 593 à 595). Depuis lors ce naturaliste n'a pas cessé de poursuivre des recherches dans le même sens, soit en examinant lui-même un certain nombre de Palmipèdes et d'autres Oiseaux de passage, soit en étudiant le produit du lavage des pattes de plusieurs Sarcelles recueilli au Croisic par M. Chevreux. Tous les Palmipèdes examinés par M. de Guerne, à bien peu d'exceptions près, portaient sur diverses parties du corps, sur les pattes, le bec, le bord de la langue et les grandes plumes des ailes des corps étrangers parmi lesquels se trouvaient des Diatomées, des œufs de Cladocères, des Nématoïdes, des Rotifères, des fragments d'Oligochètes, des débris d'Acariens, etc. En cultivant pendant deux mois, du 18 novembre 1887 au 17 janvier 1888, les matières prises sur un Canard, M. de Guerne a obtenu des Nématoïdes, des Rotifères (*Philodinadæ*) très vifs et quelques Rhizopodes (*Trinema enchelys* Ehr.) et, quoique ses observations soient encore incomplètes, il croit pouvoir affirmer que les Oiseaux, et les Palmipèdes en particulier, jouent, comme on le supposait, un rôle considérable dans la dissémination des organismes d'eau douce. On peut, dit-il, expliquer par l'intervention de ces Oiseaux le cosmopolitisme de certains types, en même temps que leur présence sur des points isolés et notamment sur des îles océaniques, et leur introduction dans des bassins lacustres d'origine récente. E. O.

REMARQUE SUR LA DISSÉMINATION DES ESPÈCES D'EAU DOUCE, A PROPOS DE LA RÉCENTE COMMUNICATION DE M. DE GUERNE, par M. POUCHET. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, t. V, 8e série, p. 310.)

Sans contester le rôle considérable que jouent les Palmipèdes dans la dissémination des espèces d'eau douce, rôle qu'il a d'ailleurs reconnu dans une note publiée avec M. de Guerne (*Sur la faune pélagique de la mer Baltique*, *Comptes rend. de l'Acad. des sciences*, 1885, séance du 30 mars; M. Pouchet pense que le vent est avant tout le grand facteur pour la dispersion des petites espèces, comme celles que M. de Guerne a signalées. E. O.

DE LA MULTIPLICATION PROVOQUÉE ET DE LA FORME DES NOCTILUQUES, par M. Georges POUCHET. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, 8e série, t. V, p. 575.)

En nourrissant artificiellement des Noctiluques, M. Pouchet a pu suivre aisément toutes les phases de la multiplication par segmentation et de la production des gemmes. Lorsque la Noctiluque a été abondamment nourrie, on voit apparaître dans son protoplasma, d'abord de fines granulations, puis bientôt des gouttelettes d'un liquide transparent, très réfrangible et d'une teinte saumonée. Ces gouttelettes se groupent au voisinage du noyau et dans cet état la Noctiluque est en état de se segmenter. La segmentation s'annonce par une dépression médiane à l'extrémité aborale et par la résorption du tentacule, que l'on peut observer facilement en employant l'appareil dont s'est servi M. Chabry pour étudier la monstruosité provoquée des Ascidies. En moins d'une demi-heure, le tentacule est réduit au tiers ou au quart de sa longueur, et bientôt après apparaissent de chaque côté du sillon de segmentation deux nouveaux tentacules. Dans la segmentation, les vésicules saumonées se partagent à peu près également entre les deux nouveaux individus qui, au bout de vingt-quatre à trente heures, paraissent produire des gemmes qui ne sont pas symétriques et qui sont insensibles à la lumière. M. Pouchet a reconnu, d'ailleurs, que les Noctiluques ne sont point sphériques, mais trilobées, et il trouve dans leur structure de nouveaux motifs

pour rapprocher les Noctiluques des Péridiniens, c'est-à-dire, ajoute-t-il, d'êtres offrant tous les caractères biologiques dont on fait communément l'attribut des végétaux. E. O.

Nouvelles observations sur les Péridiniens appartenant au genre *Polykrikos*, par M. Émile Bovier-Lapierre, préparateur au laboratoire de physiologie expérimentale et comparée de Lyon. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, 8e série, t. V, p. 579.)

Dans une communication précédente, M. E. Bovier-Lapierre avait signalé à la Société de biologie (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VIII, p. 641), l'existence de chaînes de *Polykrikos* homologues de celles que l'on trouve chez les *Ceratium* et ayant même orientation des deux parties constituantes. En conservant ces chaînes en culture sous chambre humide, il les a vues se séparer en deux individus qui évoluent librement. En outre, il a constaté qu'indépendamment de cette reproduction par chaîne, les *Polykrikos* en présentent une autre par bourgeonnement qui les rapproche des Noctiluques, auxquelles ils se rattachent encore par leur stade de *pseudo-noctiluque* et leur nourriture animale. M. Bovier-Lapierre est donc disposé à considérer les *Polykrikos* comme le trait d'union entre les Péridiniens à coque et à cloison verte évoluant vers les végétaux par les *Ceratium* et les Noctiluques que leur absence de matière colorée et les mouvements volontaires de leurs tentacules relient à la série animale. E. O.

Sur l'emploi de nasses pour les recherches zoologiques en eau profonde, par le prince Albert de Monaco. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, 8e série, t. V, p. 609.)

Frappé des inconvénients que présentaient la drague et le chalut, S. A. le prince de Monaco s'est décidé à employer, pendant la campagne de l'*Hirondelle*, concurremment avec le chalut, une nasse au moyen de laquelle il a réussi à obtenir vivants des Crustacés et des Poissons de forte taille. E. O.

---

§ 3

BOTANIQUE

Observations sur la membrane du grain de pollen mur, par M. L. Mangin. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXVI.)

De ses recherches, qui ont porté sur *Cytisus Laburnum*, *Spartium junceum*, *Valeriana Phu*, *Asclepias*, *Clivia*, *Hemerocallis*, *Lilium*, *Muscari*, *Potamogeton*, *Juniperus*, etc., M. Mangin conclue :

1° Que la membrane du pollen est différenciée en deux couches; l'exine cutinisée, et l'intine ;

2° L'intine est formée : *a*) de composés pectiques au dehors ; *b*) de cellulose, occupant la face interne du grain ;

3° Quand le pollen se gélifie, c'est le fait des composés pectiques, le cellulose n'entrant pour rien dans la gélification ;

4° La substance calleuse, qu'on ne connaissait que dans les tubes criblés, existe dans un certain nombre de cellules polliniques, sous l'aspect d'amas placés entre l'exine et l'intine. Les amas de substance calleuse sont toujours placés dans l'intervalle des pores, aux endroits où l'exine ne se dissocie ou ne se détache pas. C.

Nouvelles recherches sur la germination des graines, par M. Heckel. (*Revue horticole des Bouches-du-Rhône*, n° 431.)

M. Heckel a vu, pendant la période germinative, les macles d'oxalate de chaux disparaître ou être digérées, dans les *Urtica Dodartii*, *membranacea*, *urens*, etc. Il fera connaître ultérieurement les résultats de ses recherches sur la digestion des albuminoïdes et des alcaloïdes. C.

REMARQUES SUR LA CLASSIFICATION DES FRUITS ET LA DÉHISCENCE DES CAPSULES, par le Dr G. BEAUVISAGE. (*Bull. de la Soc. botan. de Lyon*, 1888.)

Le travail de M. Beauvisage, comprend une planche de vingt diagrammes.

Après une critique faite des classifications actuellement suivies, M. Beauvisage expose sa propre classification.

Les fruits charnus sont de deux sortes : la baie (sans noyaux) et la drupe.

Les fruits secs sont groupés en achaines (indéhiscents) et en capsules.

Les capsules sont, les unes à déhiscence longitudinale ou normale, les autres, anormales à déhiscence transversale (pyxide), poricide, ruptile, pariétifrage. C.

STRUCTURE ANATOMIQUE COMPARÉE DES BRACTÉES FLORALES, DES FEUILLES VERTICALES ET DES FEUILLES ENGAINANTES, par M. L. DANIEL. (*Bull. de la Soc. de botan. de France*, t. XXXVI.)

Ce travail, auquel l'auteur avait préludé par une série de notes, dans lesquelles il avait, en particulier, signalé l'influence de l'orientation sur la structure des bractées de l'involucre des Composées, le conduit aux conclusions suivantes :

1° La structure des bractées est presque toujours différente de celle des feuilles dans une même plante ;

2° Dans une même feuille, ou dans des feuilles orientées diversement dans une même plante, on peut trouver divers types de structure. Il est donc indispensable d'indiquer le niveau de la coupe ;

3° La structure de la gaine est toujours différente de celle du limbe ;

4° Il n'y a pas, à proprement parler, de type invariable de structure des feuilles. Le parenchyme homogène du début peut prendre (suivant l'orientation), sous l'influence des rayons solaires, les dispositions variées que révèle l'histologie. La structure de la feuille dépend essentiellement de son orientation. C.

La culture des arbres a cidre, par M. Chatin. (*Bull. de la Soc. nation. d'agriculture de France*, t. XLIX.)

M. Chatin, comprenant dans son ensemble la question de l'arbre à cidre, arbre qui fait la richesse de plusieurs départements, de ceux de l'ouest et du nord-ouest de la France surtout, l'envisage aux points de vue suivants : climat, nature du sol, choix des variétés de Pommiers et de Poiriers à cidre, appropriation des variétés aux régions, modes de greffe et avantages des petites pépinières où chacun peut multiplier, avec *sécurité*, les variétés de son choix, plantation et soins consécutifs à donner aux arbres, meilleurs modes de récolte, fabrication et conservation du cidre.

Sur les tubercules du *Spiræa filipendula* et du *Veratrum album*, par M. A. Seignette. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXVI.)

Les tubercules du *Spiræa* se forment et disparaissent à chaque printemps, ceux de l'année précédente servant au développement de la pousse aérienne. Formés par les racines adventives, ces tubercules sont essentiellement constitués par le tissu conjonctif.

Le rhizome du *Veratrum album* se compose de trois renflements séparés par des étranglements : le renflement le plus élevé porte la tige feuillée. Quant à la tubérisation, elle est formée à la fois par l'écorce et par le cylindre central. C.

Sur les procédés employés par les Japonais pour obtenir des arbres nains, par M. B. Maury. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXVI.)

D'après les renseignements fournis par les horticulteurs japonais, le nanisme s'obtiendrait en semant les graines dans de très petits pots, remplacés successivement par d'autres à peine plus grands lorsque les radicelles, remplissant chacun des pots, languissaient après avoir absorbé le peu de nourriture fournie par la faible quantité de terre de chacun des pots. L'atrophie par

manque de nourriture se combinerait en outre avec un contournement répété des rameaux. C.

La Flore alpine et sa protection, par M. H. Correvon. (*Le Dauphiné*, 25e année.)

Parmi les espèces très rares du Dauphiné, menacées de destruction par les faiseurs de centuries et les marchands de plantes vivantes, on peut citer : *Berardia subacaulis*, *Sedum aristatum*, *Fritillaria delphinensis*, *Dracocephalum austriacum*, *Teucrium pyrenaïcum*, *Saxifraga exarata*, *Androsace septentrionalis*, *Thalictrum alpinum*, et *Pinus Cembra*, etc. La protection des vrais botanistes doit être acquise aux raretés de cet ordre. C.

La *Flora italiana* et ses critiques, par M. Caruel. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXVI.)

Relevant quelques critiques dont la *Flora italiana*, devenue son œuvre propre, à la suite de la mort du très regretté Parlatore, M. Caruel donne les motifs, très sérieux, qui l'ont fait abandonner la classification candolléenne, dans laquelle les Renonculacées, groupe de dialypétales des moins parfaits, est placé en tête de la série végétale, ce qui amena cette boutade humoristique de Du Petit-Thouars, reprochant à De Candolle d'avoir mis le règne végétal sous le patronage de l'*Herbe aux gueux* (*Clematis vitalba*).

M. Caruel justifie, d'ailleurs, ses familles, genres, espèces et variétés, se faisant, en particulier, honneur d'être compté parmi les *lumpers*, ou ressoudeurs d'espèces, plutôt que parmi les *splitters* ou diviseurs. C.

Excursions botaniques faites en 1888 dans la Charente-Inférieure, par la Société des sciences naturelles de La Rochelle : MM. Termonier et Michau, rapporteurs. (*Ann. de la Soc. des sciences naturelles de la Charente-Inférieure*, 1888.)

Comme les années précédentes, les membres de la Société des

sciences naturelles de La Rochelle se sont livrés à de nombreuses excursions botaniques dans le but de mieux faire connaître la flore du département de la Charente-Inférieure. Dans le compte rendu de ces excursions, nous relevons, comme particulièrement intéressantes, les espèces ci-après : à Angoulins, *Bellis papillosa*, *Trigonella gladiata;* — au Gros-Roc, Doulcet et Saint-Hilaire, *Bifora testiculala*, *Artemisia camphorata*, *Ruta graveolens*, *Crepis nicæensis*, *Ervum Terronii*; — à Cadeuil, *Carex ligerina*, notre rare espèce de Dampierre (*Ornithopus compressus*, *Trifolium lappaceum*, *Galium boreale*, *Lobelia urens ;* — à Chaillé-les-Marais, *Buplevrum protractum*, *Linum strictum*, *Allium polyanthum* et le très rare *Allium sphærocephaloïdes*, *Glyceria plicata* (naturalisé, comme on sait, au bois de Meudon). C.

Société botanique rochelaise. (*Ann. de la Soc. des sciences nat.* 1888, p. 67.)

Fondée en 1878, cette société a pour objet de préparer des *exsiccata* des plantes de France et de Corse. Le nombre des espèces distribuées était, en 1888, de 2,576, savoir :

Phanérogames		1994
Cryptogames	Acrogènes	229
	Amphigènes	378

C.

Note sur la flore d'Algérie, par M. Chabert. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXVI.)

M. Chabert fait connaître un certain nombre d'espèces et de variétés nouvelles observées dans les montagnes de la Kabylie. La note comprend aussi quelques plantes nouvelles qu'il a recueillies de 1871 à 1875, sur différents points de la province d'Alger. Des observations et des diagnoses sont exposées par l'auteur sur un assez grand nombre d'espèces. C.

De Djidjelli aux Babors, par les Beni-Foughal, par M. Trabut. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXVI.)

Dans la nombreuse liste de plantes recueillies, on compte l'*Abies numidica* de Lanoy, superbe Conifère du Babor, regardée par M. Cosson comme une simple variété de l'*Abies Pinsapo* (var. *baborensis*), mais qui paraît à M. Trabut posséder de suffisants caractères spécifiques.

L'*Abies numidica* couronne les Babors à une altitude de 1,976 mètres. C.

Aperçu sur la flore du midi de l'Inde, par M. Léveillé. (*Bull. de la Soc. d'agr., sciences et arts de la Sarthe*, t. XXXII.)

M. Léveillé cite parmi les grandes espèces, le Cocotier, très répandu et aux multiples emplois, le Bananier, le Porcher (*Thespesia populnea*, le Multipliant (*Ficus indica*) dont il a vu un pied dont les têtes couvraient une surface de 50 mètres de diamètre; le Tamarinier et le Jasmin des Pagodes (*Mithingtonia hortensis*); les Bambous.

Il a rencontré souvent au bord des chemins la curieuse Sensitive des montagnes (*Birephytum sensitivum*) aux feuilles en rosette.

Comme plantes cultivées, les plus communes sont : le Riz, la Pistache de terre, le Bétel, la Ramie, le Caféier, l'Oranger, les *Cinchona*, etc. C.

Note sur le *Ranunculus Drouetii* Sch, par M. J. Lloyd. (*Ann. de la Soc. des sciences natur. de la Charente-Infér.*, 1888.)

Espèce très voisine du *Ranunculus trichophyllos*, le *R. Drouetii*, qui est la plante de Billot, *exsiccata*, n° 404, vient à Bourgneuf, où il fut trouvé et bien étudié par M. Lajonchère, qui apprit à M. Lloyd à le bien connaître. Il a été retrouvé à Machecoul, à Ancenis et à Liré (Loire-Inférieure), à Rochefort, à Bords, à Chatelaillon et à Angoulins (Charente-Inférieure).

Les *Ranunculus Drouetii* diffère surtout du *R. trichophyllos* par ses carpelles glabres et ses stigmates plus étroits. C.

Gramineæ duæ novæ tunetanæ e genere Sporobolus, auctore, E. Cosson. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXVI.)

Les deux espèces, dont M. Cosson donne la diagnose très complète, sont :

Sporobolus Tourneuxii, plante des sables de Djerid dans le Sahara tunisien;

Sp. lætevirens, qui croît en abondance dans la Tunisie centrale à l'extrémité nord du lac salé desséché de Sebkha Sidi-el-Hani.

C.

Épanouissement, veille et sommeil des périanthes, par M. Émery. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXVI.)

M. Émery s'est proposé de rechercher quels sont, dans les périanthes, les mécanismes pouvant expliquer leur épanouissement et leur réclusion. Dans cette première étude, sorte de programme, il se demande quelle part auront dans les phénomènes : la membrane épidermique, le parenchyme et ses dérivés scléreux, l'appareil libero-ligneux. Puis, comme il doit y avoir des actions osmatiques, quels en seront les agents? Le sucre semble avoir ici un rôle important. La suite des études aura pour objet de déterminer la part à faire aux éléments anatomiques et aux principes immédiats qui les mettent en jeu. C.

Observations sur la tige des Fougères, par M. Leclerc du Sablon. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXVI.)

On savait que l'œuf des Fougères se divise après sa formation en des cellules, dont l'une s'enfonce dans le prothalle pour y puiser la nourriture de la plantule, dont la seconde forme la racine, la troisième la première feuille, enfin la quatrième la jeune tige.

M. Leclerc du Sablon recherche dans la présente note, comment s'effectue le passage entre la structure de la racine et celle de la tige; il étudie ensuite par quelles modifications passe la tige avant de présenter sa structure définitive. C.

COMPARAISON ENTRE LE RHIZOME ET LA TIGE FEUILLÉE DES MOUSSES, par M. Eug. BASTIT. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXVI.)

Les grandes différences anatomiques qui peuvent distinguer le rhizome de la tige proprement dite, signalées il y a trente ans par M. Chatin dans les Phanérogames, avaient été indiquées dans les Mousses en 1880 (*Bull. de la Soc. botan. de France*), par M. l'abbé Hy. C'est ce travail de l'abbé Hy qu'il a paru à M. Bastit intéressant de reprendre en détail, ce qui lui a permis de trouver, dans les jeunes pousses souterraines destinées à la reproduction de la tige aérienne qui suivra, tous les passages entre l'organisation du rhizome et celle de la tige. C.

LES CHAMPIGNONS. TRAITÉ ÉLÉMENTAIRE ET PRATIQUE DE MYCOLOGIE, SUIVI D'ÉTUDES DESCRIPTIVES DES ESPÈCES UTILES, DANGEREUSES, REMARQUABLES, par l'abbé MOYEN, avec une Introduction par Jules DE SEYNES. (Paris, Rothschild, 1888.)

Cet ouvrage, pour lequel l'éditeur a fait grand, est illustré de 20 belles planches en chromo-lithographie et de 334 vignettes; il contribuera à répandre la connaissance des Champignons, classe de végétaux dont l'étude, longtemps délaissée, prend chaque jour une plus grande place dans les recherches du naturaliste et dans les préoccupations de l'homme du monde.

Les notions élémentaires sont rendues claires par de nombreuses vignettes intercalées; bon nombre des principales espèces comestibles ou vénéneuses sont représentées par des chromo-lithographies.

L'article consacré aux Truffes paraîtra faiblement étudié, si l'on considère que le *Tuber brumale* est dénommé Truffe *noire*, et signalé comme l'objet d'un grand commerce; tandis que le *Tuber melanosporum*, désigné sous le nom de Truffe *violette*, bien qu'à spores noires, n'a pas eu les honneurs de la chromo-lithographie, etc.

L'article consacré à la culture des Champignons sera lu avec fruit. C.

CATALOGUE RAISONNÉ DES CHAMPIGNONS SUPÉRIEURS (HYMENOMYCÈTES) DES ENVIRONS D'AUTUN ET DU DÉPARTEMENT DE SAÔNE-ET-LOIRE, par le Dr F. GILLOT et le capitaine L. LUCAND. (*Société d'histoire naturelle d'Autun*, 2e Bulletin.)

Le Catalogue que publient MM. Gillot et Lucand est le fruit de longues recherches, dont une partie a paru par fragments dans des Recueils périodiques. Les auteurs insistent avec des détails qui seront fort appréciés, sur l'habitat exact des espèces, la date de leur apparition et en particulier sur leurs qualités alimentaires, vénéneuses ou simplement suspectes.

La classification suivie est celle de Fries, avec cette modification, aujourd'hui généralement adoptée, que les sous-genres du savant auteur du *Systema mycologicum* sont admis comme genres.

C.

MANUEL DU TRUFFICULTEUR. EXPOSÉ COMPLET DE LA MÉTHODE PRATIQUE POUR LA CRÉATION ET L'ENTRETIEN DES TRUFFIÈRES, SUIVI DE LA DESCRIPTION DES PRINCIPALES VARIÉTÉS DE TRUFFES ET DE L'HISTOIRE GASTRONOMIQUE ET COMMERCIALE DE CE TUBERCULE, par M. DE BOSREDON. (Périgueux, Laporte, 1887.)

Le livre de M. de Bosredon, œuvre d'un Périgourdin, intelligent observateur, qui a passé sa vie dans le pays classique de la Truffe, considère la Truffe : dans son histoire, son étymologie, sa synonymie, ses diverses espèces et variétés, les arbres qui sont favorables à sa production, les hypothèses sur son origine, son mode de reproduction, les modes de création des truffières, sa récolte par des méthodes diverses; et en outre, sous les points de vue suivants : histoire gastronomique et commerciale, statistique de la production truffière, recettes culinaires, jurisprudence, conseils à suivre par le trufficulteur.

Les botanistes sauront un gré particulier à M. de Bosredon d'avoir étudié et figuré dans 11 belles planches intercalées les diverses espèces ou variétés de Chênes qu'il a vus abriter des truffières.

Un charmant dessin de M. de Bosredon montre un compagnon de saint Antoine au travail près d'un Chêne truffier et sous l'œil d'une jeune rabassière.

C.

La Truffe. Étude sur les Truffes et les Truffières, par le Dr C. de Ferry de la Bellonne. (Paris, J.-B. Baillière, 1888.)

L'étude de M. de Ferry envisage la Truffe, ou mieux, la question des Truffes, sous les points de vue suivants, les uns scientifiques, d'autres plus spécialement pratiques : hypothèses sur son origine et sa nature ; étude micrographique ; classification des Truffes ; leurs espèces diverses ; truffières naturelles, leurs conditions, application à la création de truffières artificielles ; conditions de sol et de climat ; distribution géographique et géologique ; signes de l'existence des truffières ; culture ; maturation ; récolte ; commerce ; conservation ; qualités alimentaires ; jurisprudence en matière de Truffes.

Les botanistes liront avec intérêt le chapitre consacré à la technique microscopique.

Un joli dessin de Paul Vayson représente un rabassier et son cochon à la recherche des Truffes ; quelques gravures de morphologie et de micrographie sont intercalées dans le texte. C.

Liste des Ustilaginées et des Urédinées récoltées jusqu'a ce jour dans la Charente-Inférieure, par M. Paul Brunaud. (*Ann. de la Soc. des sc. natur. de la Charente-Inférieure*, 1888.)

La liste comprend 20 Ustilaginées, dont 10 *Ustilago* et 119 Urédinées, parmi lesquelles les *Puccinia* comptent pour 58. C.

Sur deux nouvelles espèces de *Chondrites* des terrains jurassiques, par M. Edmond Bordage. (*Ann. de la Soc. des sc. natur. de la Charente-Inférieure*, 1888.)

Les Algues, de texture délicate, ont laissé peu d'empreintes ; cependant, il en est quelques-unes indéniables. Telles seraient les deux espèces reconnues par M. Bordage sur une plaque calcaire, recueillie par M. Souché, à Loubigné, commune d'Exoudun (Deux-Sèvres), et qu'il dédie, l'une à M. Souché (*Chondrites Souchei*), l'autre à M. Maissiat (*Chondrites Maissiati*). C.

Du nanisme dans le règne végétal, par M. D. Clos. (*Mémoires de l'Acad. des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse*, t. XI.)

Le mémoire de M. Clos est une œuvre considérable, comprenant une étude analytique fort complète du nanisme, que le savant professeur de la Faculté des sciences de Toulouse considère sous les points de vue suivants :

Causes (influences du sol, du climat, des cotylédons) ;

Divers modes d'origine du nanisme ;

Cas de nanisme accidentels ;

Du nanisme dans ses rapports avec la durée des plantes, l'organisation florale, la propriété prolifique des plantes, la sexualité, la perfection organique.

Le nanisme est, en outre, étudié au point de vue taxinomique, en tant que caractère d'espèce ou de variété, de genre et de famille dans les Phanérogames, Monocotylédones et Dicotylédones, tant angiospermes que gymnospernes.

Le mémoire se termine par l'indication d'un certain nombre d'espèces observées à l'état nain. C.

Observations sur le genre *Lemoinea* E. Fourn., Bégonias tubéreux proprement dits, par Henri Duchartre. (Typogr. G. Née, 1, rue Cassette.)

M. Henri Duchartre, fils de l'éminent membre de l'Institut, publie un ouvrage considérable sur les Bégonias tubéreux, d'assez récente introduction en horticulture, dont le regretté Eugène Fournier a fait un sous-genre.

Considérant les *Lemoinea* sous les rapports de l'organogénie, de la morphologie et de l'anatomie, M. Henri Duchartre, dont les recherches ont été rendues possibles par la libéralité avec laquelle MM. D. Hooker, Veitch et Lemoine ont mis à sa disposition les espèces les plus rares, porte successivement ses recherches sur les points suivants : germination et formation première du tubercule ; — caractères généraux de structure (nature des éléments, différenciation, variabilité) ; — mode de développement ; — type des faisceaux ; — contenu cellulaire ; — différenciation entre les espèces ; — plante jeune avant la formation du tubercule (axe

primaire, racines de degré subordonné, feuilles séminales) ; — développement anatomique du tubercule ; — aperçu de la structure des racines partant des tubercules ; — tige (épiderme, arrangement des faisceaux, anatomie des faisceaux) ; — feuille (forme, anatomie) ; — désarticulation (de la tige et des pétioles).

Si l'on considère que ce travail monographique a été traité avec beaucoup de méthode et de science d'observation, on reconnaîtra que M. Henri Duchartre a laissé bien peu de glanes à ceux qui seraient tentés de le suivre dans la voie qu'il a ouverte et si savamment parcourue. C.

Observations sur le développement du pollen, par M. Louis Mangin. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXVI.)

M. Mangin a reconnu que, contrairement à l'opinion de Strasburger, qui dit avoir vu l'entine se former au-dessous de l'intine, il n'y a, à l'origine, qu'une membrane homogène formée de composés pectiques purs ; bientôt cette membrane se différencie vers l'intérieur et se transforme en entine ; plus tard, elle développe, à sa face interne et dans une partie de son épaisseur, de la cellulose. C'est alors seulement qu'on peut y distinguer au moins deux couches : l'intine et l'exine.

Il y aurait donc, dans la différentiation en épaisseur d'une membrane d'abord unique, une analogie avec ce que M. van Tieghem a signalé pour les cellules épidermiques. C.

Origine nucléaire du protophasma (3e note) ; sur l'origine des diastases dans la digestion du nucelle, par M. Charles Decagny. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXVI.)

M. Decagny trouve dans de nouvelles observations des motifs de persister dans les opinions contredites par M. Guignard ; quant aux diastases, dont on fait remonter l'origine au sol, elles seraient bien dues aux produits eux-mêmes de la désorganisation des cellules du nucelle. C.

Sur le *Vriesea* × *Mariæ*, par M. P. Duchartre. (*Journal de la Soc. nat. des hortic. de France*, 3e série, t. XI.)

Le *Vriesea* × *Mariæ* est une belle Hybride des *Vriesea brachystachys* et *Barilleti*, obtenue par M. Truffaut. Elle réunit l'élégante inflorescence de la mère (*V. brachystachys*) et la rapidité de croissance du père (*V. Barilleti*).

Une belle planche coloriée accompagne la description, très complète, donnée par M. Duchartre. C.

Le pétiole des Dicotylédonées au point de vue de l'anatomie comparée et de la taxinomie, par M. Louis Petit. (*Mém. de la Soc. des sc. phys. et natur. de Bordeaux*, 3e série, t. III.)

Dans ce travail, qui a porté sur 500 espèces, réparties entre 300 genres et 48 familles, M. Petit montre l'importance du pétiole pour la taxinomie. Le trajet des faisceaux, suivi dans un grand nombre de pétioles, se rattache à un certain nombre de types, caractéristiques de familles, de tribus ou de genres.

M. Petit aurait reconnu cette loi : les faisceaux libero-ligneux sont le plus souvent isolés dans les plantes herbacées, soudés entre eux chez les espèces ligneuses.

Le mémoire est accompagné de 6 planches, représentant environ 400 diagrammes de pétioles. C.

Sur les rapports de l'azote avec la végétation, par MM. Müntz, Schlœsing, Berthelot. (*Bull. de la Soc. nation. d'agric. de France*, t. XLIX, p. 519, 545, 550, 554, 560.)

M. Müntz a observé que l'azote des composés ammoniacaux peut être absorbé par les végétaux, sans nitrification préalable.

M. Schlœsing trouve que la terre ne fixe pas l'azote gazeux.

M. Berthelot établit que les terres fixent l'azote, non d'une manière indéfinie, mais jusqu'à une certaine limite, dépendant de la nature et de la proportion des matières organiques contenues dans chaque sol.

M. Berthelot établit, d'autre part, que la présence des Légumi-

neuses est très favorable à la fixation et saturation d'azote, de telle sorte qu'une terre, *sartant* de Légumineuses, est impropre à cette fonction, ce qui indiquait d'avance les résultats négatifs de M. Schlœsing. La terre fixe d'ailleurs l'azote, même sans le concours de ces microbes signalés par M. Berthelot d'abord, puis par MM. Helriegel et Willfart, enfin par M. Bréal dans les tubercules des radicaux des Légumineuses. C.

L'INULINE DANS LES *IONIDIUM*. ÉTUDE ANATOMIQUE DU FAUX IPECACUANHA DU BRÉSIL (*IONIDIUM IPECACUANHA*) STRIÉ NOIR. (*Bull. de la Soc. botan. de Lyon.*)

Le travail, purement anatomique de M. Beauvisage complète, pour la diagnose du faux Ipecacuanha du Brésil, les aperçus, essentiellement morphologiques de l'exact professeur Guibourt et quelques données sommaires de Durand.

Le fait à relever surtout dans l'étude de M. Beauvisage, c'est la présence, dans les parenchymes de l'écorce et du liber d'une Violacée, de l'inuline, laquelle remplit un grand nombre de cellules de ses masses cristalloïdes, ce qui est l'attribut ordinaire des *Synanthérées*. C.

ILLUSTRATIONES FLORÆ ATLANTICÆ SEU ICONES PLANTARUM NOVARUM, RARIARUM VEL MINUS COGNITARUM IN ALGERIA NEC NON IN REGNO TUNETANO ET IMPERIO MAROCCANO NASCENTIUM, auctore E. COSSON. — Fasciculus tertius ; tab. 51-73 et duæ additivæ a A.-Ch. CUISIN et A. RIOCREUX ad naturam delineatæ [avec texte descriptif de 48 (73-120) pages in-4°]. (Paris, Imprimerie nationale, décembre 1888. Librairie G. Masson.)

Les espèces figurées et décrites par M. Cosson dans sa très importante publication sont : *Biscutella frustescens* Coss., *Iberis odorata*, *I. Gibraltarica*, *I. semperflorens*, *Senebiera violacea*, *S. lepidioïdes* Coss. et D. R., *Isatis Djurjuræ* Coss. et D. R., *I. aleppica*, variétés *aleppica* et *conscricta*, *Zilla macrophera* Coss., *Crambe Kralikii*, *Krameria cordylocarpus*, *Rapistrum bipinnatum* Coss., *Ceratocnemum rapistroïdes* Coss. et Bal., *Draba lutescens*

Coss., *Lepidium subulatum, Rytidocarpus moricandioïdes*, genre créé pour une plante du Maroc très voisine de l'*Eruca, Randonia africana* Coss., *Reseda triscuspis* Coss., et Bal., *R. arabica, R. villosa* Coss., *R. elata* Coss. et Bal., *R. Alphonsi, Helianthemum metlilense* Coss., *Frankenia Boissieri, Polygala Mumbiana.*

Deux espèces, *Polygala Webbiana* Coss., et *P. Balansæ*, décrites dans le troisième fascicule, ne seront figurées que dans le quatrième, où leur seront consacrées les planches 74 et 75.

Nous croyons savoir que ce quatrième fascicule ne se fera pas longtemps attendre. C.

Les Cypripédiées. Texte par MM. Godefroy-Lebeuf et N.-E. Brown, chromo-lithographies de Mlle Jeanne Kack. 1re livraison (Godefroy-Lebeuf à Argenteuil, James Veitch à Londres).

Dans cet ouvrage in-4°, dont la partie iconographique est très belle, chaque plante est représentée en grandeur naturelle, soit en entier, soit dans ses organes principaux (inflorescence, fleurs, feuilles) qu'accompagne alors un spécimen réduit de la plante entière.

La première livraison comprend les sujets ci-après : *Cypripedium Lovii*, Ch. Lemaire; plante de Bornéo, introduite par M. Low, de Clapton.

C. ciliolare Reich., des Philippines, importée par M. Hugh Lowe.

C. dayanum Stone, espèce du mont Rina-Balu, au nord de Bo rnéo d'où elle a été apportée en 1860 par M. Hugh Lowe, qui l'y a découverte.

C. superbiens Reich., plante du mont Ophir à Malacca et de Java, d'où lele a été introduite par MM. Rollisson.

C. philippinense Reich., espèce importée en 1865 des îles Philippines par M. John Gould Veitch.

C. purpuratum Londl., de Hong-kong, cultivée dans nos serres depuis le commencement du siècle.

C. caudatum Londl., des Andes du Pérou et de la Nouvelle-Grenade, introduite en Europe vers 1850 par William Lobb.

C. × *Sallieri* God.-Lebeuf, hybride des *C. insigne* et *C. villosum*, obtenue par M. Sallier au château du Val, près Saint-Germain-en-Laye.

Espérons que le Sabot de Vénus de nos Alpes ne sera pas oublié tout à fait pour ses brillantes congénères étrangères C.

Essai d'un groupement des familles végétales en alliances et en classes naturelles, par M. Léon Lérolle. (Paris, F. Savy, 1888.)

Deux grands embranchements : Cryptogames ou Acotylédones, partagés en trois classes, Cellulaires et Vasculaires et en six alliances; — Phanérogames, avec deux sous-embranchements, Gymnospermes ou Pluricotylédones et Angiospermes, celles-là à trois alliances, celles-ci avec deux sous-embranchements : Monocotylédones et Dicotylédones, chacun divisé en classes ou alliances.

En haut de la classification sont placées les Dicotylédones *gamopétales,* comme représentant les plantes de l'organisation la plus élevée, ce qui ressort à la fois de l'évolution organogénique, de la localisation plus complète des parties de la fleur et de leur limitation ou non-multiplicité, ce qui est le sentiment général des classificateurs de notre époque. C.

Le *Phacelia tanacetifolia*, plante a miel. (*Bull. de la Soc. nation. d'acclimatation*, 35e année.)

Le *Phacelia tanacetifolia,* Hydrophyllée très voisine des Borraginées et cultivée près d'elles dans tous nos jardins botaniques, croît spontanément dans l'Amérique du Nord. Les nombreuses cymes scorpioïdes portent des myriades de fleurs contenant un nectar dont les Abeilles sont très friandes. Elle abonde dans la Californie qui lui doit ses multiples ruchers dont le bon miel est exporté dans tous les pays, surtout en Europe.

Le *Phacelia* est une plante rustique, annuelle, qui se resème d'elle-même et qu'il y aurait lieu d'introduire dans le voisinage de nos ruchers. C.

Sur le polymorphisme foliaire des Abiétinées, par M. Aug. Daguillon. (*Comptes rendus*, CIX.)

L'existence de feuilles primordiales, formant la transition des

cotylédons aux feuilles de la plante adulte, serait constante dans le groupe des Abiétinées vraies.

Le passage de la forme primordiale à la forme définitive se ferait suivant deux types : ou sans transition (Pins), ou par gradations insensibles (Sapins). Ce passage coïncide ordinairement avec le développement progressif de l'hypoderme et du sclérenchyme adjacent au système libero-ligneux, plus, dans quelques genres, par le dédoublement en deux faisceaux de la nervure centrale. C.

La Flore des Vosges. — Lichens, par M. E. Berber. (Épinal, 1888, in-8.)

La flore des Vosges fait partie de la statistique générale du département, par M. Léon Lunès. Tirée pour une grande part de *La Végétation des Vosges*, par le Dr Mongeot, elle comprend 65 genres et 333 espèces. La classification adoptée est celle de Nylander.

M. Berber signale, outre bon nombre de localités, quelques espèces nouvelles, parmi lesquelles ont peut citer : *Usnea longissima* Ach., *Boralina thrausta* Nyl., *Lecidea ostreata* Schœr., *Peltigera scutata* Ach., *Physcia astroïdea* Nyl., *Placedium cirrochroum* Nyl., *Psoroma chrysoleucum* Flagey, *Phlyctis argena* Kœrb., *Toninia squalida* Mass., et *T. aromatica* Mass., etc. C.

Énumération des plantes qui croissent dans le Beaujolais, précédée d'une note sur B. Vaivolet et les anciens botanistes de cette région, par le Dr Ant. Magnin. (Lyon, Georg, libraire.)

L'auteur consacre, dans son introduction au Catalogue, quelques pages à Vaivolet, qui établit, surtout d'après ses propres excursions botaniques, un bon catalogue[1] pour le temps (fin du dernier siècle), des plantes du Beaujolais, depuis les plaines de la Saône jusqu'aux monts les plus élevés (le point culminant paraît

1. Ce qu'on peut regarder comme le Catalogue de Vaivolet consiste surtout en annotations faites par ce botaniste sur des exemplaires du *Chloris Lugdunensis* etde l'*Histoire des plantes d'Europe*, de Gilibert.

être au mont Ajou ou de Saint-Rigaud, dont l'altitude est de 1,012 mètres et où croissent un grand nombre d'espèces que Vaivolet retrouva en Dauphiné dans ses herborisations de l'Oisans, au Mont-de-Lans, Venose, etc.

Des aperçus sur l'orographie, la géologie et la nature du sol des principales localités du Beaujolais précèdent l'énumération des espèces. On remarque que les terrains dominants sont des formations siliceuses (porphyres, syénites, schistes carbonifères). Des calcaires triasiques et jurassiques se montrent à l'est de l'Azergue.

On relève, parmi les espèces montagnardes du Catalogue : *Digitalis grandiflora, Pirola chlorantha*, *minor* et *rotundifolia*, *Senecio Fuchsii* et *adonidifolius*, *Arnica montana*, *Galium saxatile* et *G. rotundifolium*, *Ribes alpinum*, *Circaea alpina*, *Alchemilla vulgaris*, *Trifolium alpestre*, *Thlaspi montanum*, *Dentaria pinnata* et *digitata*, *Aconitum Lycoctonum*, *Ranunculus aconitifolius*, *Rhynchospora alba* et *Nardus stricta*. C.

Description des différentes formes du genre *Rubus* observées dans le département de Meurthe-et-Moselle, par M. J. Harmand. (*Revue botanique de Lucante*, t. V et VI.)

Ce travail, fait dans un bon esprit, et qui pourra ramener à l'étude des Ronces, rendue impossible par les travaux, cependant si consciencieux, de G. Genevier et de son école, se divise en deux parties, l'une théorique, l'autre descriptive. On lit, dans la première partie, ces deux propositions :

1° *Une partie des caractères qui ont servi à créer des espèces de Ronces sont trop notoirement variables pour qu'on puisse les prendre au sérieux;* tels sont la couleur des organes floraux (corolle, étamines, styles) et le vestimentum de la tige, des rameaux, des feuilles, du calice, des pétales et des carpelles (il excepte les aiguillons);

2° *La plupart des autres caractères, quoique moins changeants, peuvent néanmoins être le résultat de l'adaptation, et, par conséquent, des formes adventives ou acquises constituant des races.*

Contre l'opinion de G. Genevier, M. Harmand pense que l'hybridation entre les *Rubus* est fréquente, favorisée qu'elle est par les Insectes qu'attire l'abondant nectar de leurs fleurs.

M. Harmand divise les *Rubus* en : 1° *Herbacei* (*R. saxatilis*); 2° *Fruticosi veri*; 3° *Idæi* (*R. idæus*).

Les nombreux groupes des *Fruticosi* se partagent en : *Triviales*; *Glandulosi*; *Vestiti*; *Discolores*; *Silvatici*; *Suberecti*. C.

Catalogue des plantes a distribuer par l'Herbier méditerranéen en 1890, par M. Flahault. (Montpellier.)

Poursuivant son entreprise si appréciée des botanistes, M. le professeur Flahault met en distribution, pour 1890, plus de mille espèces, parmi lesquelles beaucoup de plantes rares des Alpes et de la région méditerranéenne.

M. Flahault annonce l'organisation, à l'Institut de botanique de Montpellier, d'une vaste et belle galerie où tous les herbiers de l'Université seront réunis et rendus ainsi facilement accessibles aux botanistes. C.

Catalogue des plantes observées a Daya (Algérie), par le Dr L.-H. Clary. (*Bull. de la Soc. d'hist. natur. de Toulouse*, 1888.)

Daya est aux confins nord des Hauts-Plateaux, à une altitude de 1,230 mètres, et cependant dans une sorte de dépression (*daya*) qu'entourent des collines.

La forêt est surtout formée de *Quercus Ballota* et de *Pinus haleensis* auxquels s'adjoignent : *Quercus Ilex*, *Q. coccifera* et *Q. pseudo-coccifera*. Ne sont pas rares : *Genista quadriflora* et *ramosissima*, *Callitris quadrivalvis* (ne dépasse pas 900 mètres), *Arbutus Unedo*, *Pistacia Lentiscus* et *P. atlantica*, *Phillyrea media* et *P. angustifolia*, *Pirus longipes*, *Juniperus Oxycedrus* [fréquemment envahi par son Gui (*Arceuthobium*)]. Les clairières, véritable sol à Ombellifères, présentent : *Cachrys tomentosa*, *Daucus setifolius*, *Ferula communis*, *Thapsia garganica* et *T. villosa*, etc.

Quelques variétés intéressantes : *Trifolium ochroleucum floribus roseis*, *Lythrum hyssopifolium grandiflorum*, *Teucrium fruticans linearifolium*, etc., sont à noter. C.

Essai sur la Flore du Sud-Ouest de la France, 2e partie, par M. l'abbé Joseph Revel. (Villefranche, Dufour, imprimeur-libraire.)

Cette 2e partie des recherches botaniques de M. l'abbé Revel, directeur de l'Institut Saint-Joseph de Villefranche-de-Rouergue, comprend les familles suivantes : Composées, Campanulacées et Lobéliacées, Vacciniées et Éricinées, Ilicinées, Monotropées et Pirolacées, Gentianées, Jasminées et Oléacées, Apocynées et Asclépiadées, Solanées et Verbascées, Convolvulacées, Borraginées, Labiées, Rhinanthacées, Orobanchées, Polémoniacées.

Le livre de M. l'abbé Revel comprend bon nombre d'espèces nouvelles pour la région et se distingue par l'indication précise des localités d'espèces rares. Il renferme aussi de suffisantes diagnoses pour les plantes affines ou litigieuses. C.

Voyage au Yémen. Journal d'une excursion botanique faite en 1887 dans les montagnes de l'Asie Mineure, par A. Deflers. (Paris, Klincksieck, éditeur.)

A la suite de la relation, pleine d'intérêt de son voyage, A. Deflers donne le catalogue, avec indication des lieux, synonymie et description de bon nombre d'espèces, surtout de celles qui sont nouvelles, des plantes par lui recueillies. Le nombre de ces dernières dépasse ce qu'on eût pu espérer, étant donné le grand nombre de naturalistes qui, à la suite de Niebühr et de Forskahl, ont visité les mêmes lieux. Six planches sont consacrées à l'*Aspidopteris yemensis* (2 pl.), Malpighiacée voisine du *Caucanthus edulis* de Forskahl, mais à fruits non charnus; au *Crotalaria squamigera*, jolie Asclépiadée trouvée à Menâkhah; au *Boncerosia cicatricosa*, à l'*Heliotropum Bottæ*, à l'*Hypoestes radicans* et au *Bicornella arabica*, très curieuse Orchidée.

Nous relevons dans le Catalogue : *Sisymbrium Irio* et *Lepidium ruderale* de nos décombres, avec *Lepidium latifolium* si commun près Paris aux bords de la Marne; *Balsamodendron Myrrha*, qui produit la Myrrhe et est, après le Café, l'un des principaux articles de commerce du Yémen; le célèbre Qât (*Catha edulis*) dont les feuilles, mastiquées remplacent en Arabie la Coca des Péruviens; le Caroubier (*Ceratonia siliqua*) dont les fruits, alimen-

taires, sont vendus à vil prix sur tous les marchés; la Coloquinte (*Cucumis Colocynthis*), commune dans les plaines de sables; le Caféier (*Coffea arabica*) qui, spontané près d'Attâra est cultivé en terrasses superposées sur toutes les montagnes dont l'altitude est comprise entre 1,000 mètres et 2,200 mètres; l'*Euryops arabicus*, Synanthérée qui donne un extrait usité par les indigènes pour se faire, sur les mains et le visage, des dessins colorés; *Mirabitis Jalapa*, croît partout en Arabie et aux Indes (où la recueillit Jacquemont), bien que d'origine américaine, l'*Aloe officinalis;* le *Pandanus odoratissimus*, introduit de l'Inde et recherché pour l'odeur suave qu'exhalent ses jeunes inflorescences.

Dans la liste des plantes cultivées, donnée à la suite du Catalogue des espèces spontanées, s'en trouvent un grand nombre communes aux cultures d'Europe; je citerai l'Oranger, le Jujubier, la Vigne, l'Abricotier, le Pêcher, l'Amandier, le Poirier, le Pommier, le Figuier, le Noyer, la Luzerne, la Fève, le Blé, l'Orge, le Chou, le Pois, la Courge et le Melon, la Tomate, l'Ail, l'Oignon, etc..... Les espèces cultivées sont accompagnées de leur nom, en caractères arabes.

A. Deflers s'est livré à la détermination d'un grand nombre d'altitudes du Yémen, altitudes groupées sous forme de tableaux à la fin du volume, où l'on relève parmi les termes extrêmes : Hodeidah, 10 mètres; Dirheimi, 41 mètres ; El-Aouyah, 57 mètres; Yazil, 2,799 mètres; Metne, 2,839 mètres; Gabel Schibâm, 2,902 mètres; Gebel Noquam, 2,942 mètres. C.

Le Pin maritime des landes de Gascogne, par M. P. Cusacq. (Bayonne, librairie Lasserre.)

La brochure de M. Cusacq est une sorte de monographie historique du Pin maritime, considéré dans les avantages que procure sa culture au double point de vue du commerce dont ses produits sont l'objet et de la fixation des sables dans la région des dunes. Sur ce dernier sujet, M. Cusacq fait une juste part à *Arundo Arenaria* (Gourbet des Landais), humble graminée qui végète avec ténacité dans les sables des Landes de Bordeaux comme sur les dunes de la baie de la Somme, dunes qu'il fixe concurremment avec le Saule rampant et l'*Hippophaë*, arbrisseaux

des torrents des Alpes descendus avec eux sur les plages maritimes.

Sans ôter tout mérite à l'ingénieur des ponts et chaussées Brémontier, qui mit à profit sa situation officielle dans la Gironde pour multiplier la plantation de Pins sur les sables, M. Cusacq rappelle que des Pins couvraient déjà ces dunes du temps des Gaulois, et que s'ils furent détruits par les incendies qu'allumèrent les Barbares, ils avaient, dès le XIIIe siècle, repris possession d'une partie de leurs sables (parallèlement à ce qui s'était effectué au nord de Lisbonne, par les soins du roi Denis).

Des restes de fours, des troncs entaillés carbonisés et des amas de résine enfouis dans le sable établissent d'ailleurs que les Gaulois savaient extraire les produits du pin, réserve faite pour la préparation, relativement moderne, de l'essence de térébenthine.

A l'occasion de la concurrence désastreuse que font les États-Unis sur tous les marchés du monde aux produits des pigneraies de nos Landes, M. Cuzacq fait remarquer que les Pins cultivés et exploités en Amérique pour leurs produits oléo-résineux se rapportent, non au Pin de Bordeaux (*Pinus maritima*), mais surtout à diverses variétés du Pin jaune ou Yellow (*Pinus australis*).

Quant au mode de plantation des Pins recommandé par Brémontier, il appartient non au savant ingénieur, mais à Peychan, qui déjà l'avait mis en pratique, ce qui lui valut d'être appelé par Brémontier lui-même à diriger ses opérations.

Presqu'en même temps que Peychan, les frères Desbiey se livraient à des semis étendus et publiaient à Bordeaux (1776) un *Mémoire sur la meilleure manière de tirer parti des Landes de Bordeaux*.

La conclusion qui ressort de ces faits c'est que Brémontier, dont la statue s'élève au milieu des pinières des Landes, a été un propagateur, non un inventeur.

Tout autre aurait été le rôle, en ce qui concerne l'extraction des produits du Pin, de Hugues, qui le premier substitua au *crot* ou trou en terre, dans lequel tombait lentement en s'asséchant et s'y perdant en partie, les produits découlant des incisions, un pot en terre vernissée surmonté d'une lame de zinc recourbée s'appliquant exactement sous les incisions, et qui, suspendu à un clou, peut suivre celles-ci à mesure qu'elles s'élèvent ou se déplacent, fait recueillir 20 pour 100 de plus des produits du Pin.

A côté de cette grande richesse créée, de ce service rendu,

M. Cuzacq montre Hugues mourant pauvre et abandonné dans un petit logement de la place Saint-Esprit, à Bayonne.

Comme pour Papin et tant d'autres inventeurs, le jour de la justice posthune s'est enfin levé. Sur l'initiative de M. Cuzacq et de la Société d'histoire naturelle de Bayonne, la municipalité de cette ville a donné le nom d'Hugues à l'une des rues du quartier Saint-Esprit, en attendant que, encore à l'appel de M. Cuzacq, un monument à l'inventeur mort dans la misère, s'élève à Tarnos, sur le lieu même où il exploita quelque temps une pigneraie.

La brochure consacrée au Pin des Landes de Gascogne, par M. Cuzacq est une étude sérieuse, mettant en lumière, par des documents intéressants et peu connus, l'histoire, avec ses phases, tantôt prospères, tantôt menacées de la ruine ou même gravement atteintes, de la culture du Pin, comme arbre résinier, et le nom des hommes qui, de nos jours, ont le plus contribué à étendre cette culture, qui restera un grand bienfait pour une région qu'elle a assainie, peuplée et enrichie en se transformant, d'abord par l'exploitation des résineux, aujourd'hui, par l'immense exportation dont les arbres, encore jeunes, sont l'objet comme étais de mines et surtout poteaux de télégraphes dans tous les pays de l'Ancien et du Nouveau Monde. C.

La Flore alpine et sa protection, par M. Cornavon (2e article). (*Le Dauphiné*, XXVe année.)

M. Cornavon termine ses études sur la préservation des belles et rares espèces de la Flore alpine par les propositions suivantes :

1° Faire une propagande active en vue de l'idée de la protection des espèces rares ;

2° Élever de semis celles de ces plantes qui sont recherchées pour leur beauté par les jardiniers et les offrir à bas prix ;

3° Empêcher, autant que possible, la récolte et la vente des *centuries* et des plantes vivantes ;

4° Fonder, en conditions favorables, des jardins protecteurs où les plantes rares pourront être vues et étudiées ;

5° Enfin, ne pas arracher soi-même les plantes qu'on sait être rares et qu'il faut plutôt protéger qu'extirper.

Parmi les plantes dauphinoises à protéger, M. Carnavon comprend : *Gentiana Roustani*, *Primula marginata* et *P. longiflora*,

Saussurea discolor et *S. depressa*, *Berardia subacaulis*, *Senecio aurantiacus*, *Potentilla mirantha* et *P. nivalis*, *Papaver Burseri*, *Geranium argenteum*, *Viola pinnata*, *Anemone Halleri*, *Selaginella helvetica*, etc. C.

NOTE SUR DES ORCHIDÉES DES ENVIRONS DE PARIS, par M. E. CAMUS. (*Journal de Botan. de Morot*, 3e année, no 6.)

Trois plantes sont le sujet de la note de M. Camus.

L'une de ces plantes (*Orchis Luisetiana*) est une Hybride découverte par M. Luizet aux marais d'Épisy, dans le voisinage des *Orchis incarnata* et *laxiflora*, parents présumés.

Les deux autres plantes sont des Orchidées anomales : *Gymnadenia conopea* à fleurs munies chacune de deux éperons ; *Cephalanthera grandiflora* à fleurs géminées montrant deux ovaires soudés et deux labelles. Cette dernière anomalie, moins rare que la première, a été vue par M. Camus sur les *Ophrys arachnites* et *aranifera*. C.

SUR LA CONSTITUTION DU FRUIT DES GRAMINÉES, par M. Henri JUMELLE. (*Comptes rendus*, t. CVIII.)

Le fruit des Graminées ne serait plus, comme nous l'avons cru, ce caryopse de Richard ayant pour caractère distinctif de l'akène la soudure du péricarpe avec les téguments de la graine, mais une sorte d'akène à *graine sans téguments*, et à péricarpe en partie résorbé. C.

SUR UN NOUVEAU *CYCLAMEN* D'ALGÉRIE ET SUR L'ESPÈCE DES ENVIRONS DE TUNIS, par M. A. POMEL. (*Bull. de la Soc. Bot. de France*, t. XXXVI.)

La nouvelle plante d'Algérie, que M. Pomel dénomme *Cyclamen Saldense*, a été récoltée dans les anfractuosités des rochers calcaires à l'ouest de Bougie (Saldæ) où il est rare.

Voisin du *C. autumnale*, il diffère, par des fleurs plus petites, à divisions de la corolle plus courtes, etc., les *C. africanum* et

neapolitanum s'éloignant par leurs feuilles à pourtour anguleux ou lobé.

Quant au *C.* de Tunis, ici dénommé *C. punicum*, il paraît que c'est lui qui aurait été, par erreur d'étiquette mal lue, appelé *C. persicum*, lequel, suivant M. Cosson, n'existe pas en Perse.

C.

NOTE SUS LA FLORE DE LA CORSE, par M. FLICHE. (*Bull. de la Soc. bot. de France*, t. XXXVI.)

M. Fliche indique quelques nouvelles localités d'espèces rares, et signale un certain nombre de plantes nouvelles pour la florule de Corse, savoir, parmi celles-ci :

Cistus monspeliensis × *salvifolius*, de la forêt de Petaca près Ajaccio ;

Helianthemum vulgare, pâturages au-dessous de la forêt de Valdaniello ;

Coronilla scorpioïdes, crique, à Bonifacio ;

Rosa canina, Sartène, bord de la route forestière, au-dessous de la ville ; et Vico, haie près la route de Guagno ;

Equisetum arvense, autour d'un ruisseau, affluent du Stabbiaccio, un peu au-dessus de Porto-Vecchio.

M. Fliche signale à Vico une variété (?) remarquable d'*Alnus glutinosa* à feuilles non échancrées. C.

CLATHROPODIUM MORIERI, par M. B. RENAULT. (*Bull. de la Soc. Linn. de Normandie*, 4e série, t. I.)

Le nouveau *Clathropodium*, de l'île de Portland, formation du Purbeck, présente une tige déterminée de $0^{m},22$ de diamètre, avec prolongement radiculaire. Sa surface est recouverte de bases de pétioles soudées entre elles et formant avec des poils et écailles une armature protectrice. La moelle, très épaisse, est traversée de canaux gommeux et parcourue par des vaisseaux fibrovasculaires supplémentaires. La base des pétioles n'a pas les vaisseaux à double bois des Cycadées actuelles. C.

Le *Convolvulus tenuissimus* Libth. et Sm., espèce française, par M. D. Clos. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXVI.)

Après discussion des plantes désignées sous les noms de *Convolvulus tenuissimus*, *C. argyraeus*, *C. althaeoïdes*, M. le professeur Clos conclut à considérer la plante d'Aix, bien qu'en station très circonscrite, comme espèce française, qui doit être désignée sous le nom de *Convolvulus tenuissimus* Sibth. et Sm., antérieur à celui de *C. argyraeus* D. C., le *C. althaeoïdes* L., devant être tenu pour espèce distincte, au moins jusqu'à ce qu'on ait constaté entre les deux plantes des passages justifiant leur fusion en une seule et même espèce. C.

Bromeliaceæ Andreanæ, par M. Édouard André. Paris.

Le bel ouvrage que vient de publier M. André, et qui est accompagné de 39 planches et d'une carte, ajoute 91 espèces, plus un certain nombre de variétés à celles déjà connues. Presque toutes les espèces nouvelles ont été découvertes par M. André dans le cours du voyage, si profitable à la botanique, qu'il a exécuté, dans les années 1875 et 1876, dans la Colombie, le Vénézuela et l'Ecuador.

Bon nombre des Broméliacées décrites par M. André, rapportées à l'état de graines fertiles ou d'individus vivants, sont aujourd'hui l'ornement de nos serres. C.

Études sur la flore fossile du calcaire grossier parisien, par M. Ed. Bureau. (*Mém. du centenaire de la Soc. philomathique.*)

Ces études sont consacrées à quelques espèces nouvelles ou peu connues de la flore éocène du bassin de Paris.

Sous le nom de *Nuphar dubium*, M. Bureau décrit un rhizome rapporté par Watelet au *Nymphæa*.

Le *Yucca Roberti* est établi sur une tige autrefois signalée par Eug. Robert. L'existence, dans la partie ancienne du calcaire parisien, de ce représentant d'un genre américain, ne saurait plus être contestée.

Le *Flabellaria parisiensis* ne peut être rangé dans aucun des genres actuellement vivants.

Le *Pandanus lutetianus*, espèce établie sur une portion de feuille recueillie au Trocadéro, établit la présence, dans l'éocène, des *Pandanus* qui n'avaient encore été signalés que dans la craie et le myocène.

Enfin, M. Bureau rapporte au genre *Nitophyllum* l'Algue décrite par A. Brongniart, sous le nom de *Sphærococcites Beaumontianus*, et étudiée par Watelet pour un *Delesserites* (*D. parisiensis*).

NOTE SUR UNE NOUVELLE CYCADÉE DU LIAS, par M. MORIÈRE. (*Bull. de la Soc. linn. de Normandie*, 4e série, t. I.)

La nouvelle Cycadée fossile, décrite par le regretté doyen de la Faculté des sciences de Caen, enlevé à la science peu de temps après une mise à la retraite qui l'avait profondément blessé et découragé fut découverte dans les calcaires liasiques de Montigny, par M. Sales. Aux caractères extérieurs d'une Cycadée s'ajoute, pour affirmer la nature du fossile de Montigny, sa structure anatomique, déterminée avec le concours de M. Renault.

Le bois est formé de trachéïdes, annelées vers la moelle, à ponctuations aréolées vers la zone génératrice et disposées en couches concentriques. C.

RECHERCHES SUR LES POROXYLONS GYMNOSPERMES FOSSILES DES TERRAINS HOUILLERS SUPÉRIEURS, par MM. C. Ey. BERTRAND et B. RENAULT. (*Archiv. botan. du Nord de la France*).

M. Renault, qui créa le genre *Poroxylon*, le plaça près des Phanérogames gymnospermes, entre les Sigillaires et les Cordaïtes. Cette appréciation des affinités du *Poroxylon* ayant été contestée, M. Renault a repris, avec M. Bertrand, des recherches qui le conduisent à affirmer ses premiers aperçus.

L'étude complète du *Poroxylon* apporte d'ailleurs de nouvelles données pour la naissance des faisceaux unipolaires diploxylés, les types fossiles à faisceaux diploxylés reliant les Phanérogames gymnospermes aux Cryptogames vasculaires à structure radiée.

C.

Sur les anthérozoïdes des Marsiliacées et des Équisétacées, par M. Léon Guignard. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXVI.)

L'étude du développement et de la constitution des anthérozoïdes chez les Characées, les Muscinées et les Fougères, l'avait conduit à cette conclusion qu'ils se forment partout de la même façon, par métamorphose spéciale du contenu de leurs cellules-mères.

L'étude des anthérozoïdes du *Pilularia* et des *Equisetum* a fourni des résultats analogues, sous la réserve de quelques particularités qui leur sont propres.

Les observations de M. Guignard sur les Prêles, comme celles qu'il avait faites sur les Fougères, sont en désaccord avec celles de M. Belajeff; dans aucun cas, il n'a vu le noyau de la cellule-mère conserver sa forme primitive; toujours il subit, comme chez tous les Cryptogames à anthérozoïdes spiralés, une métamorphose profonde, accompagnée de changements particuliers dans le protoplasma de la cellule-mère. C.

Sue les modes de ramification et de cortication dans la famille des Characées, et les caractères qu'ils peuvent fournir a la classification, par M. l'abbé Hy. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXVI.)

On sait que les *Chara* se distinguent par ce caractère très simple des rameaux : solitaires dans le *Chara*, deux dans le *Nitella*. M. l'abbé Hy met en garde contre ce fait que parfois deux rameaux *collatéraux* unissent sur les côtés des rameaux primaires; c'est d'ailleurs toujours à l'aisselle des feuilles les plus âgées que naissent les rameaux.

Après une étude détaillée de la cortication, M. l'abbé Hy propose la création du genre *Nitellopsis* pour le *Chara stelligera*, qui réunit les fruits des vrais *Chara* aux organes végétatifs des *Nitella*. C.

Muscologia gallica. Description et figures des Mousses de France et des contrées voisines, par T. Husnot. 8e livraison (T. Husnot, Cahan, par Athis (Orne). — F. Savy, libraire, Paris.)

L'importante publication que M. T. Husnot a entreprise et qu'il poursuit avec persévérance, élevant ainsi un monument à la bryologie, est arrivée à sa huitième livraison.

Le texte se rapporte aux genres *Webera* (15 espèces), *Bryum* (39 espèces), *Mnium* (s'arrête à la neuvième espèce).

Les planches (dessinées et lithographiées par Husnot) au nombre de huit, sont consacrées au *Webera* (pl. LXI et LXII) et au *Bryum* (pl. LXIII à LXVIII). C.

Sur les principes toxiques des Champignons, par M. Dupetit. (*Mém. de la Soc. des sciences phys. et nat. de Bordeaux*, 3e série, t. III.)

M. Dupetit est arrivé à ce résultat inattendu que les Champignons comestibles (*Boletus edulis* ou Cep de Bordeaux, etc.,) contiennent un principe toxique. Le poison, assez énergique, pour tuer rapidement des Rats et des Cobayes par injection hypodermique, est de nul effet par ingestion stomacale, ce qui est rassurant pour les nombreux amateurs de Ceps.

Le suc de Bolet perd ses propriétés toxiques par la chaleur ; son principe actif serait un ferment soluble et non un ferment figuré ou microbien. Ce ferment ne serait autre que de la mycozymase dédoublant l'amygdaline.

Le Champignon de couche (*Agaricus campestris*), l'Oronge (*Amanita cesarea*), les *Amanita rubescens* et *vaginata*, tous alimentaires, agissent comme le Bolet par injection hypodermique et leur action est due aussi à la mycozymase.

Les Champignons vénéneux par ingestion (*Amanita bulbosa*) le sont par injection hypodermique comme le Bolet, etc., et leur effet est dû alors aussi à la mycozymaze.

Les animaux à sang froid (Grenouilles), ne ressentent pas les effets des mycozymazes des Champignons comestibles, à l'exception de l'*Amanita rubescens*, qui agit énergiquement comme les Champignons les plus vénéneux (*Amanita mappa*, *A. muscaria*, *A. pantherina*). C.

Révision des Nostocacées hétérocystées contenues dans les principaux herbiers de France, par MM. Ed. Bornet et Ch. Flahault. (*Ann. des sc. natur.*, 1886-1888.)

Cet important travail se compose de deux parties : une introduction et la partie systématique.

MM. Bornet et Flahault professent, avec de Bary, que le polymorphisme des genres, admis surtout de l'autre côté du Rhin et en Italie, ne repose que sur des observations erronées ou trop sommaires.

Dans la partie systématique, les espèces sont groupées en quatre tribus : Nostocées, Rivulariacées, Scytonémacées et Sirosiphoniacées.

Sept espèces nouvelles : 1 *Anabaena*, 3 *Calothrix*, 1 *Nostoc*, 1 *Nodularia* et 1 *Scytonema* sont décrites par les auteurs. C.

Recherches sur le développement du *Physcia parietina*, par M. Gaston Bonnier. (*Comptes rendus*, t. CVIII.)

M. G. Bonnier a suivi, dans les cultures établies par lui à cette fin, l'association, encore contestée, de l'Algue et du Champignon qui constitueraient le Lichen, jusqu'à la formation du thalle différencié.

Ayant semé deux spores du *Physcia* et une quarantaine de cellules de *Protococcus viridis*, il a vu les filaments issus des spores englober les cellules de l'Algue et celles-ci arrivant à constituer les gonidies du Lichen.

Le genre *Coleoppuccinia*, par M. N. Patouillard. (*Revue mycologique.*)

L'espèce *Coleopuccinia linensis*, unique jusqu'à ce jour, a été observée dans les feuilles d'un Amelanchier du Yun-nan. Cette Urédinée est caractérisée par ses téleuto-spores en forme de puccines stipitées, placées individuellement dans une gaine cylindrique et gélatineuse ; les spores les plus jeunes, placées à la périphérie, prennent un développement moins complet que celles du centre. C.

---

§ 4

GÉOLOGIE

Distribution des roches éruptives en Europe, par M. Marcel Bertrand. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e série, t. XVI, p. 573, 1888.)

Les relations étroites qui s'établissent entre les phénomènes éruptifs et les phénomènes orogéniques étant désormais bien connues; de plus l'extension et l'âge des différentes zones de plissements commençant à se dégager plus nettement, et cela grâce aux récentes et magistrales études de M. Suess, M. Bertrand cherche à préciser ces rapports.

En Europe, on peut distinguer quatre grandes zones de plissements, d'autant plus rapprochées du nord qu'elles sont plus anciennes ; chacune de ces zones est le produit d'une série d'efforts longtemps prolongés, et dans toutes on peut constater plusieurs discordances à des niveaux différents ; l'ensemble de chaque zone, par suite de la continuité et du parallélisme des plis, n'en forme pas moins une unité bien définie, à laquelle on peut indépendamment du relief actuel du sol, donner le nom de *chaîne de montagnes*. Il y a quatre grandes chaînes en Europe, la *chaîne alpine* ou chaîne tertiaire, la *chaîne hercynienne* ou chaîne houillière, la *chaîne calédonienne* ou chaîne silurienne, et enfin la *chaîne huronienne* ou chaîne archéenne. La première occupe, en arrière des Pyrénées, des Alpes et des Carpathes, presque toute la région méditerranéenne ; la seconde traverse en écharpe toute l'Europe centrale ; elle est limitée au nord par la ligne des bassins houillers ; deux presqu'îles méridionales s'y rattachaient, l'une correspondant à l'Espagne et à la Corse, l'autre s'étendant, par la ligne centrale des Alpes, jusqu'en Croatie et jusqu'au Rhodope ; enfin, la chaîne calédonienne comprend l'Écosse et la Norvége, tandis que la plus ancienne, la chaîne huronienne, embrasse la totalité des régions circumpolaires, du Canada à la Russie et à la Chine septentrionale.

L'étude des phénomènes éruptifs contemporains dans ces quatre zones, en commençant par la zone hercynienne, la mieux connue, conduit aux conclusions suivantes :

Chaîne hercynienne. — Pendant la première phase du plisse-

ment, un magma granitique a pénétré dans la partie centrale de la chaîne, s'est élevé plus ou moins dans la série des couches et s'est solidifié sans arriver au jour.

A l'époque du houiller supérieur, dans la même région, un magma de même composition est arrivé au jour, en donnant lieu aux éruptions de porphyre quartzifère ; ces dernières ont alterné avec des éruptions basiques.

A l'époque permienne, le cercle des éruptions s'est dédoublé ; une partie a continué à se produire sur le même emplacement, avec une extension un peu moindre ; une autre est en retrait notable vers le sud et correspondrait à la seconde péninsule signalée plus haut. C'est encore un magma de même composition qui est venu au jour, avec la même alternance de roches basiques.

A l'époque triasique, les éruptions se sont concentrées en quelques points de cette seconde ellipse, dans le Tyrol ; il n'est venu au jour que des roches basiques.

Chaîne calédonienne. — Là, de même un magma granitique s'est élevé pendant la phase de plissement à travers la série des couches et s'est solidifié sans arriver au jour.

A l'époque dévonienne, un magma de même composition est arrivé au jour ; la prépondérance semble avoir appartenu aux roches intermédiaires, mais on y trouve également une alternance de porphyres quartzifères et de roches basiques.

A l'époque carbonifère, les éruptions se sont concentrées, spécialement autour d'Édimbourg ; elles sont devenues uniquement basiques, avec tendance à la production d'appareils volcaniques.

Chaîne huronienne. — L'analyse de ses éruptions est nécessairement plus incomplète ; on peut constater seulement qu'il y a eu des venues de porphyre quartzifère avec toutes leurs variétés, liées à ces premiers mouvements du sol, que, pendant le silurien, les éruptions ont reculé vers le sud, d'abord partiellement acides, puis uniquement basiques, et qu'elles se sont concentrées autour de la mer d'Irlande, comme les éruptions carbonifères autour du bassin du Forth, comme les éruptions triasiques autour de Predazzo.

Chaîne alpine. — Les éruptions tertiaires peuvent se diviser en deux groupes, l'un intimement lié à la chaîne alpine, l'autre indépendant de cette chaîne. Ce dernier correspond aux bords des océans qui entourent le continent européo-africain ; il marquerait la place de deux grands *plis monoclinaux*, comme les autres marquent la place de grands *plis anticlinaux*. Rien de

semblable ne se retrouve dans les périodes anciennes, parce que la formation de ces cuvettes océaniques, transverses à la direction générale des chaînes, est un fait relativement récent dans l'histoire du globe.

Les éruptions de la chaîne alpine montrent une succession analogue aux précédentes : les roches granitiques, rares, n'apparaissent qu'aux points où la chaîne s'est en quelque sorte ouverte, par suite du double éventail de la Styrie et de la mer tyrrhénienne ; les porphyres quartzifères (rhyolites) sont venus après les grands mouvements éocènes et pliocènes ; puis les éruptions se sont cantonnées au sud, dans la région méditerranéenne, pour aboutir aux centres si spécialisés de la période actuelle, tous basiques et tous *volcaniques*.

Conclusions. — Ce retour périodique de phénomènes et de roches analogues s'explique difficilement par une modification, qu'il faudrait supposer également périodique, dans la composition du magma interne et des forces cristallines mises en jeu ; il semble plus naturel de croire qu'il peut se former par l'ascension du magma interne et à la faveur des mouvements de plissements, de grands lacs de laves souterrains. Les laccolithes américains en fourniraient un exemple réduit, mais incontestable. Ces lacs de laves, grâce à leur masse et à leur couverture peu conductrice, exigeraient pour leur solidification non pas des siècles, mais des périodes géologiques entières ; ils pourraient ainsi alimenter toute une série d'éruptions. Le *laccolithe calédonien* se serait éteint à l'époque carbonifère, le *laccolithe hercynien* à l'époque triasique ; nous serions aujourd'hui dans la phase d'extinction du *laccolithe alpin*.

Quant à la liaison de la structure avec l'âge, elle ne serait pas absolue ; du moins l'âge d'une roche dépendrait de deux facteurs, sa position géographique et sa structure ; la première fixerait le laccolithe qui a donné naissance à la roche, la seconde, le degré d'évolution cristallin de ce laccolithe au moment de la formation de la roche.

Les gisements métallifères, malgré des lacunes plus grandes dans nos connaissances, montrent, comme il est naturel, une distribution analogue et une récurrence semblables.

Ainsi, ce ne sont pas seulement les phénomènes sédimentaires et les variations des faciès, c'est, on peut le dire, l'ensemble des phénomènes géologiques qui se trouve lié au soulèvement des montagnes. La loi du recul progressif des chaînes, du nord vers

le sud, en prend une importance plus grande, et, bien qu'elle ne soit encore établie que pour l'Europe, la forme même, semble-t-il, en laisse présumer la généralité : les régions polaires se seraient refroidies les premières, et là se seraient manifestés d'abord tous les phénomènes géologiques qui en sont la conséquence directe ou indirecte : les plissements, les éruptions, les émanations métallifères; puis tous ces phénomènes se seraient propagés de là vers les régions tropicales, par une série d'ondes irrégulières, mais grossièrement concentriques. C. V.

Sur les bassins houillers du Plateau central de la France, par M. Marcel Bertrand. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e série, t. XVI, p. 517, 1888.)

M. Bertrand appelle l'attention sur la répartition géographique des bassins houillers du Centre de la France. Ceux que M. Grand'-Eury a, d'après leur flore, déterminés comme les plus anciens, viennent se grouper sur les bords du Plateau central, de Rive-de-Gier jusqu'au Lot, par Bessèges, Graissesac et Carmaux. Cette première zone en enveloppe une seconde (Blanzy et Brassac), où les terrains, d'âge intermédiaire (étage des Cordaïtes), reposent directement sur les gneiss; enfin, une troisième zone, en quelque sorte centrale, de Decize à Decazeville, ne comprend que les bassins houillers les plus récents. Les affleurements se disposent comme s'ils marquaient les rivages d'une mer qui se serait progressivement élevée contre les bords du Plateau central.

La mer était alors en Styrie; la Ligurie et les Alpes françaises devaient former une région plate, et les dépôts houillers qui s'y rencontrent sont vraisemblablement lagunaires, peut-être même jusqu'à Rive-de-Gier; mais, dans cette région plate, ils auraient été suivis, au moins localement, de dépôts franchement marins, s'il y avait eu à ce moment une transgression marine vers l'ouest. L'explication doit donc être cherchée autre part.

Les limites des trois zones indiquées sont, en gros, parallèles aux plis de la chaîne hercynienne; ces plis forment, en effet, à partir de la Bretagne et des provinces rhénanes, un double éventail qui enveloppe le Plateau central. On est ainsi amené à chercher un lien entre la disposition des bassins houillers et les mouvements orogéniques. Les plissements énergiques des terrains

houillers et la discordance du trias montrent que ces mouvements se sont continués dans la région jusqu'à la fin du permien. Pour peu qu'on les suppose lents et progressifs, on conçoit qu'une première ride, en s'élevant au sud-est, en s'ajoutant aux rides plus anciennes, comme la ride molassique des Alpes, s'est ajoutée aux autres plis de la chaîne tertiaire, ait arrêté les eaux qui descendaient du Plateau central et provoqué la formation d'une première série de lacs. Cette ride, en s'élevant davantage, où d'autres en la suivant parallèlement, aurait progressivement modifié le niveau des déversoirs et fait reculer vers les hautes régions du Centre la ligne des rivages et celle des deltas houillers. La stratigraphie peut donc expliquer d'une manière satisfaisante la disposition remarquable révélée par l'étude de la flore. C. V.

NOTE SUR LA RÉGION PALÉOZOÏQUE ORIENTALE DE L'HÉRAULT AU POINT DE VUE DE LA FAUNE PREMIÈRE, par M. DE ROUVILLE. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e série, t. XVI, p. 88, 1888.)

M. de Rouville fait ressortir les différences de structure de cette région avec celle qu'il a décrite dans l'arrondissement de Saint-Pons, et leurs conséquences relativement à l'apparition au jour des schistes à Paradoxides; il ne les a pas rencontrés sur tout l'espace compris entre Vieussan et Cabrières, et ne croit leur affleurement probable qu'à la lisière extrême des schistes cristallins, de Saint-Pons à Terassac. C. V.

NOTES GÉOLOGIQUES SUR LES ILES ANGLO-NORMANDES, par M. A. BIGOT. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e série, t. XVI, p. 412, 1888.)

M. Bigot mentionne, comme premier résultat de ses recherches sur la constitution géologique des îles Anglo-Normandes, quelques faits nouveaux complétant les documents déjà très étendus, qu'on possédait sur Jersey, Guernesey, Serk et Herm. Il signale, à Jersey, une extension plus grande des granulites dans le sud-ouest, entre Saint-Hélier et Montorgueil-Castle. Dans le nord-ouest, près de la baie de Saint-Ouen, un grand massif de granite porphyroïde, envoie de nombreux filons dans les phyllades

archéens, en venant ensuite les recouvrir très nettement dans l'anse du Pulec. A Guernesey, la roche éruptive la plus répandue est un granite à amphibole très développée également dans les îles voisines, notamment à Herm et Jethon qui en sont toute entière constituées. L'île de Serk, plus variée, comprend avec des gneiss semblables à ceux qui forment toute la région sud de Guernesey, des micaschistes, très foncés, lardés de granite à amphibole près de Creux-Habbour. C. V.

Sur le terrain dévonien des Pyrénées-Occidentales par M. P.-W. Stuart-Menteath. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e série, t. XVI, p. 411, 1888).

M. Stuarth-Menteath donne, d'après les déterminations de M. Barrois, des listes de fossiles qui permettent de rapporter, au niveau le plus élevé du dévonien inférieur, celui de la grauwacke de Hierget, une large bande de calcaire qui, depuis le massif de Sumbilla jusqu'à Urdax, forment la base du carbonifère ; parmi les espèces citées les plus répandues sont :

Orthis orbicularis, Vern.
Strophomena Murchisoni, Vern.
— *patricia*, F. H. Roem.
— *Sedgwickii*, D'Arch. et Vern.
Streptorhynchus umbraculum, Schlt.
Athyris concentrica, V. Bach.
Spirifer paradoxus, Schur.
— *cultrijugatus*, Rœmer.
Rynchonella Orbignyana, Vern.
Chonetes semiradiata, Sow.
Pleurodyctium problematicum, Gold. C. V.

Sur les roches métamorphiques des terrains tertiaires de l'Italie centrale, par M. B. Lotti. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e année, t. XVI, p. 406, 1888.)

On sait que le sol de l'Italie a été soumis pendant les âges tertiaires et particulièrement vers la fin du miocène, à de grands

efforts de dislocations qui ont donné naissance aux Apennins; puis que ces mouvements ont été accompagnés d'émanations métallifères variées et surtout d'épanchements de roches éruptives. M. Lotti s'applique, dans ce mémoire, à définir les modifications, plus ou moins profondes, subies par les roches sédimentaires disloquées, soit au contact des roches éruptives, soit sous l'influence des actions mécaniques exercées par ces grands phénomènes orogéniques.

Dans les Alpes apuennes, les mouvements, qui, vers le milieu des temps tertiaires, ont progressivement dressé dans les airs ce puissant massif montagneux, ont développé dans les diverses assises sédimentaires plissées des actions métamorphiques intenses. Les calcaires triasiques devenus cristallins, fournissent les marbres, bien connus, de Carrare ; les schistes du même âge, devenus cristallins, sont chargés de mica, de chlorite et d'ottrélite au point qu'on serait tenté, à première vue, de les attribuer au terrain primitif.

M. Lotti fait alors remarquer que ce développement de la cristallinité dans ces roches est d'autant plus accusé que les plis sont plus prononcés et resserrés. Des faits semblables s'observent dans les calcaires à Nummulites éocènes qui sont devenus également saccharoïdes.

Enfin, dans l'Apennin septentrional, ce sont surtout les mollasses, marnes et argiles du miocène qui ont été affectées par les mêmes mouvements et rendues, par suite, compactes.

Au milieu des terrains primaires et secondaires le granite de l'île d'Elbe, qui se présente à l'état d'apophyses porphyriques dans les roches éocènes, a déterminé dans la zone de contact les zones métamorphiques habituelles aux roches granitiques.

Sur le continent, une réapparition de ce granite, dans les monts de Campiglia, introduit dans les calcaires liasiques les mêmes phénomènes de cristallinité. C. V.

NOTE SUR LE TERRAIN CRÉTACÉ DE LA VALLÉE DU RHÔNE ET SPÉCIALEMENT DES ENVIRONS DE MARTIGUES, par M. CAREZ. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e série, t. XVI, p. 504, 1888.)

M. Carez rappelle les discussions qui ont eu lieu, dans ces dernières années, sur les grandes divisions à adopter dans le sys

tème crétacé. La plupart des géologues s'accordent à placer la limite entre le crétacé inférieur et le crétacé supérieur à la hauteur du gault, mais tantôt au-dessous, tantôt au-dessus.

Les observations faites par l'auteur dans la vallée du Rhône, pendant ces dernières années, montrent qu'il y a dans cette région une discordance très marquée entre le gault et la zone à *Am. inflatus*.

Dans la presqu'île de Martigues, on voit le calcaire à Caprotines reposant successivement sur l'aptien marneux, sur l'aptien calcaire, puis sur l'urgonien; le gault et le vraconnien font défaut. Il a dû se produire des mouvements importants vers l'époque du gault, une faille qui intéresse le néocomien et l'urgonien cessant brusquement au point où ce dernier étage se trouve en contact avec le cénomanien.

Plus au nord, à une petite distance d'Uzès, vers la Capelle, la zone à *Am. inflatus* (grès tavien de Dumas) recouvre successivement les différentes assises de l'aptien et s'étend sur l'urgonien. Le gault n'existe pas encore en ce point, mais à une très faible distance au nord, dans la vallée de Saint-Laurent-Lavernède, la série crétacée devient complète, et le tavien se montre en discordance sur tous les étages antérieurs.

La même disposition se voit encore auprès de Clansayes, où les sables de la zone à *Am. inflatus* reposent d'abord sur le gault, puis sur les diverses assises aptiennes, soit vers le col de la Justice, soit dans la direction de Pierrelatte.

Enfin, dans la vallée de la Berre, on peut constater que sur le flanc nord les marnes à *Bel. semicanaliculatus* supportent directement le vraconnien, tandis qu'au sud, la succession est normale.

Tous ces faits montrent une transgressivité constante du vraconnien sur les étages précédents, et conduisent à placer la séparation du crétacé inférieur et du crétacé supérieur au-dessus du gault.

M. Carez termine par quelques mots sur les changements de faciès du néocomien dans la presqu'île de Martigues. C. V.

SUR L'EXISTENCE D'UN HORIZON A FAUNE SAUMATRE DANS L'ÉTAGE TURONIEN SUPÉRIEUR DE LA PROVENCE, par M. DEPÉRET. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e série, p. 559, t. XVI, 1888.)

L'un des points les plus intéressants qu'ait révélés l'étude du

bassin méridional de la craie supérieure consiste dans l'intercalation à divers niveaux de ce système, de dépôts à faune saumâtre, souvent lignitifères, qui attestent la formation, en certains points du littoral de la mer crétacée, de lagunes aux eaux peu profondes, où le mélange des eaux douces avec les eaux marines permettait l'existence de certains genres de Mollusques qui affectionnent les milieux saumâtres. Toutes les fois que ces conditions de milieu particulières se sont produites, on constate, en effet, le retour des mêmes formes génériques, principalement des *Cassiope*, *Cerithium*, *Melanopsis*, *Corbula*, *Corbicula*, petits *Cardiums*, et *Ostrea*, qui ne manquent jamais de disparaître quand le régime devient franchement marin. Des formations de ce genre se montrent dès l'aptien d'Espagne à Utrillas, puis dans le cénomanien à Saint-Paulet, Mondragon, au Revest près Toulon ; enfin, dans les Charentes et dans les Corbières, auprès de l'abbaye de Fontfroide.

Entre ce niveau saumâtre cénomanien et les grandes formations du même ordre du plan d'Aupt, de Valdonne, de Faveau et de Rognac qui terminent la craie supérieure de Provence, il existe, dans les environs de Marseille au sein de l'étage turonien supérieur un horizon analogue qui n'avait pas été signalé jusqu'à ce jour et que l'on peut étudier à la Mède, près Martigues et à Allauch.

Dans ces deux points, les couches gréso-marneuses lignitifères et à faune saumâtre sont comprises entre les calcaires angoumiens à *Biradiolites cornupastoris* à la base et les marnes noduleuses du grand niveau à Hippurites de l'étage sénonien (provencien) au sommet.

La faune est plus franchement saumâtre à Allauch où abondent : *Cyrena galloprovincialis*, Math., *Ampullaria* du groupe de *A. Faujasi* de Saint-Paulet et une grosse Cyrène semblable à celle de la Mède où l'élément saumâtre n'est représenté que par : *Cassiope turonensis*, n. sp., *Cerithium nodosocarinatum*, n. sp., *Corbula*, n. sp., *Cardium Itierianum*, Math. Aussi le faciès à Rudistes de l'étage angoumien est-il moins développé à Allauch que sur les bords de l'étang de Berre.

Ces dépôts saumâtres du turonien supérieur de Provence attestent la fréquence, dans le bassin de la craie méridionale, de mouvements locaux du rivage, qui ont eu pour conséquence la création de lagunes temporaires et l'interruption momentanée, en ces points, du travail des animaux constructeurs de récifs.

C. V.

Sur l'age des sables du Périgord, par MM. Potier et Vasseur. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e sér., t. XVI, p. 632, 1888.)

MM. Potier et Vasseur ont cherché à déterminer l'âge des sables du Périgord, dépôt argilo-sableux contenant fréquemment du minerai de fer à la base et qui, des environs de Bergerac à Périgueux, surmonte la craie.

Des vestiges de végétaux y ont été signalés près de Bergerac; ils ont trouvé près de Montendre et de Cercoux des empreintes de feuilles bien déterminables. Ces dépôts paraissent la continuation des marnes à Anomies, lorsqu'on se rend de Blaye à Montendre, ou de la mollasse du Fronsadais, lorsque de Fronsac on se dirige vers Cercoux et le Pas-de-Lory; mais le recouvrement de sable des Landes masque les points où le passage latéral pourrait être vu, et il est seulement probable; tandis que dans les environs de Bergerac et de Beaumont il est évident, comme l'ont reconnu tous les géologues, que les grès de Bergerac, ou les sables équivalents de la rive gauche de la Dordogne, sont bien du même âge que les sables du Périgord à minerai de fer; et comme ces sables sont recouverts par le calcaire de Beaumont, il est clair que les sables du Périgord sont au plus de l'âge des marnes à *O. cucullaris* de Blaye, si le calcaire de Beaumont est de l'âge du calcaire lacustre de Plassac (calcaire de Saint-Ouen du bassin de Paris).

MM. Potier et Vasseur estiment que le calcaire de Beaumont, qui renferme entre Saint-Cernin et Issigeac, vers sa base, une couche à Xiphodon et à *Palæotherium Girundicum,* est plus récent et de l'âge du calcaire de Castillon ou du calcaire de Brie avec lequel il se relie d'une manière continue en suivant la rive gauche de la Dordogne; qu'il est compris, comme celui de Sainte-Foy-la-Grande, entre la mollasse du Fronsadais et le calcaire à Astéries. Celui-ci manque à Bergerac même, mais il est remplacé par un système d'argiles et de sables avec calcaires que l'on voit au-dessus de Sainte-Foy surmonter le calcaire à Astéries rudimentaire. Ce même système (C, de Matheron) passe sur les gypses de Sainte-Sabine et les sépare des calcaires de l'Agenais, et forme la plaine basse entre Villeréal et Sainte-Sabine, passant sous les calcaires exploités à Saint-Étienne; calcaire qu'ils ne voient pas de raison d'assimiler à celui de Castillon. Ils en concluent que les grès de Bergerac sont rigoureusement la suite de la mollasse du Fronsadais qui forme les pentes des deux rives de la Dordogne depuis Saint-Émilion. C. V.

SUR LES SÉDIMENTS QUATERNAIRES DE L'ILE DE KAMARANE (mer Rouge) ET DU GOLFE DE TADJOURA, par M. FAUROT.

Parmi les îles rangées le long de la côte de la mer Rouge, Kamarane est une des plus grandes, M. Faurot la décrit comme constituée par des calcaires argileux recouverts par d'épaisses couches d'amas de coquilles et de Polypiers, consolidés par places en un calcaire très résistant. Souvent on les observe aussi remplies de test d'Échinodermes, dont les plus fréquents sont : *Laganum depressum*, *Clypeaster humilis*, *Heterocentrotus mamillatus*. Quant aux Mollusques, ils appartiennent aux espèces suivantes : *Ostrea crista-galli*, *Tridacna squammosa;* enfin les Polypiers qui parfois sont demeurés *in situ*, sont : *Heliastræa Ferskœlensia*, *Clausastrea Savignyi*, *Galaxea longissima*, *Cœloria Esperi*, *C. astræformis*, *Astrea cavernosa*. Sur les bords du golfe de Tadjoura (Obock, Raz-Ali, Mersa-Ahmed, Tadjoura, Goubbet-Kharab), ces mêmes couches reposent tantôt sur des conglomérats à débris de roches trachytiques (cap Obock, Mersa-Amhed), tantôt sur des calcaires argileux renfermant des lits de fragments de la même roche. Ils sont recouverts en plusieurs points (Raz-Ali, Mersa-Ahmed, rive nord du Goubbet-Kharab) par des basaltes. Ces dépôts ont donc été formés après l'émission des trachytes et avant celle des basaltes.

Ni à l'île de Kamarane, ni sur le littoral du golfe de Tadjoura il n'existe de couches épaisses qui aient été exclusivement formées par des Polypiers. Il n'est pas douteux cependant que les récifs de coraux aient pris une grande part à la formation de ces dépôts. C. V.

SUR LA FORMATION GÉOLOGIQUE DE MONTPELLIER-LE-VIEUX (Aveyron), par M. MARTEL. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e série, t. XVI, p. 509, 1888.)

Montpellier-le-Vieux est une ville naturelle de rochers, située à 12 kilomètres à l'est de Millau (Aveyron), et découverte en 1883 seulement. Elle doit être considérée comme le résultat d'érosions exercées par des eaux courantes sur un grand massif de dolomie sableuse, peu homogène, d'une cohésion fort inégale, atteignant 150 mètres d'épaisseur. M. Martel estime que la découverte d'os-

sements d'*Ursus spæleus* dans une grotte, située au fond du site le plus remarquable de cette région, le *Cirque des Rouquettes*, permet de faire remonter l'isolement et l'affouillement gigantesque qui a donné lieu à cette vieille cité, au début de l'époque quaternaire.

Si l'on ne peut préciser davantage l'âge de ces érosions, si l'on ne peut déterminer non plus, le point de départ du cours d'eau qui les a produites, il est au moins possible d'établir comment ce courant a pu exercer, sur ce massif dolomitique son travail d'érosion.

Coulant vraisemblablement du nord, avec une allure torrentielle, il sera venu butter contre le bourrelet de dolomies compactes qui forme le mur de clôture de Montpellier-le-Vieux; refluant en arrière et sur les côtés, les eaux se sont frayé une issue en pratiquant les fossés extérieurs de cette immense cité. Plus tard cinq petits lacs se sont accumulés en arrière du barrage dolomitique, en l'obligeant à céder sur ses points faibles. C'est de la sorte que le plan d'eau s'est successivement abaissé ainsi qu'en témoignent les lignes d'érosion étagées qu'on rencontre partout sur les parois des rochers démantelés.

Quant au maintien de l'eau dans ces lacs établis sur un fond de sable et de calcaire fissuré, il est dû à ce fait que le socle dolomitique de Montpellier-le-Vieux repose sur une couche d'argile très uniforme qui remplit la fonction d'une nappe imperméable.

C'est ainsi le concours de deux circonstances bien déterminées qui ont donné lieu à cette ville de rochers; une ceinture résistante de dolomies compactes, disposée en ovale autour d'une zone moins cohérente, puis un sous-sol argileux opposant un obstacle sérieux à l'infiltration des eaux. C. V.

Sur trois roches éruptives interstratifiées dans le terrain houiller du Gard, par M. Termier. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e série, t. XVI, p. 617, 1888.)

Ces roches forment trois nappes intercalées dans les couches les plus élevées du bassin du Gard, dans sa partie occidentale. L'une d'une épaisseur de $0^m,30$ à $0^m,50$ est un porphyre pétrosiliceux dont M. Termier fixe la composition minéralogique, en rapprochant cette roche du *Goreblaue* de Rive-de-Gier dont MM. Mallard et Lescure avaient déjà signalé l'origine éruptive.

La seconde roche étudiée par l'auteur est un orthophyre et la troisième une porphyrite amphibolique qui forme à Portes même, une nappe régulière de quelques centimètres seulement de puissance. C. V.

---

§ 5

MATHÉMATIQUES

Le problème de Dirichlet, par M. J. Riemann. (*Annales de l'École normale*, 3e série, t. V, 1888.)

L'objet principal de ce travail est de développer la solution du problème de Dirichlet que M. Schwarz a esquissée à grands traits dans les *Monatsberichte* de 1870.

M. Riemann a divisé son travail en quatre parties.

Dans la première, il s'occupe des fonctions *harmoniques* dans une aire S et continues sur son contour. On entend par là, comme on sait, une fonction $u(x, y)$ uniforme et continue à l'*intérieur* de l'aire S, admettant des dérivées partielles des deux premiers ordres uniformes et continues, et satisfaisant à l'équation

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = 0.$$

Le problème de Dirichlet *classique* consiste à déterminer une fonction harmonique par la succession de ses valeurs tout le long du contour, ces valeurs étant supposées fonctions continues de l'arc du contour. Ce problème est intimement lié à la théorie de la représentation conforme, dont l'auteur établit les principes fondamentaux avec toute la précision possible. Mais le problème de Dirichlet est susceptible d'une généralisation importante : les valeurs données sur le contour peuvent éprouver en certains points *singuliers* des discontinuités connues, sans toutefois croître indéfiniment dans le voisinage de ces points. M. Riemann ramène ce problème, que M. Schwarz, d'ailleurs ne s'est pas posé, au problème classique. Appelant a l'affixe d'un point singulier A, α l'angle (généralement égal à π) des deux tangentes aux deux branches du contour issues de A, δ la discontinuité que la fonction cherchée U éprouve en A, u le coefficient de $\sqrt{-1}$ dans

$\log(z-a)$, $w(x,y)$ une fonction harmonique continue sur le contour qui prend aux points non singuliers du contour les mêmes valeurs que U (fonction que l'on sait déterminer par hypothèse si, comme on l'admet, elle a des valeurs déterminées aux points singuliers), la fonction U aura pour expression

$$U = w(x,y) + \frac{\delta_0}{\alpha_0} u_0 + \frac{\delta_0'}{\alpha_0'} u'_0 + \frac{\delta_0''}{\alpha_0''} u_0'' + \ldots$$

Cette formule suppose que l'aire S est simplement connexe, ou du moins, si elle ne l'est pas, qu'il n'existe pas de points singuliers sur les contours intérieurs. Dans le cas contraire, on rendra l'aire S simplement connexe au moyen de coupures. On choisira, à l'intérieur d'un des contours intérieurs L_i doué des points singuliers $a_i, a_i', a_i'', \ldots$, un point b_i, et l'on formera le coefficient v_i de $\sqrt{-1}$ dans $\log(z-b_i)$. Cela posé, l'expression de la fonction cherchée sera

$$U = w(x,y) + \frac{\delta_0}{\alpha_0} u_0 + \frac{\delta_0'}{\alpha_0'} u'_0 + \ldots + \sum \left\{ \frac{\delta_i}{\alpha_i}(u_i - v_i) + \frac{\delta_i'}{\alpha_i'}(u'_i - v'_i) + \ldots \right\}$$

le signe Σ s'appliquant à tous les contours intérieurs.

La deuxième partie du travail de M. Riemann est consacrée exclusivement à la discussion du mémoire de M. Schläfli sur la représentation conforme. M. Schläfli a essayé de résoudre directement le problème de la représentation conforme d'un polygone sur un demi-plan : partant de la formule déjà trouvée par M. Schwartz et par M. Christoffel, il cherche à y déterminer les constantes de manière à obtenir la représentation demandée. Les calculs de M. Schläfli ne démontrent pas d'une manière suffisante la possibilité de cette représentation ; en cherchant à les compléter, M. Riemann s'est trouvé arrêté par une difficulté sérieuse. Néanmoins, ils ne sont pas dépourvus d'intérêt ; car si l'on admet cette possibilité, qui n'est plus douteuse après les théories générales de M. Schwarz, la difficulté disparaît, et l'on se trouve en possession d'un procédé pratique pour déterminer les constantes. Aussi M. Riemann a-t-il jugé utile d'exposer la méthode de M. Schläfli ainsi que les remarques qu'elle lui a suggérées.

Dans la troisième partie, l'auteur commence par définir les arcs réguliers de lignes analytiques et il en étudie les propriétés les plus importantes. Il expose ensuite la méthode de combinaison de M. Schwarz qui permet, si l'on sait résoudre le problème de Dirichlet séparément pour deux aires empiétant l'une sur l'autre,

de le résoudre pour la partie commune. M. Schwarz avait ajouté cette condition que les contours des deux aires devaient être formés de lignes analytiques. M. Riemann montre que l'on peut s'affranchir de cette restriction, puis il se sert du procédé alterné pour résoudre le problème de Dirichlet dans le cas très étendu d'une aire limitée par des arcs réguliers de lignes analytiques.

L'auteur résume, dans la quatrième partie de son mémoire, les travaux récents de M. Harnack (*Die Grundlagen der Theorie des logarithmischen Potentiales*, 1887). Il expose, en la simplifiant, la méthode par laquelle ce géomètre construit, pour une aire quelconque, la fonction de Green. Il indique ensuite très sobrement, et en se bornant à faire ressortir la suite générale des idées, comment, en s'appuyant sur ce premier résultat, M. Harnack résout le problème de Dirichlet dans toute sa généralité et démontre en outre que le problème généralisé ne peut avoir qu'une solution.

SUR UNE EXTENSION DU THÉORÈME DE PASCAL A LA GÉOMÉTRIE DE L'ESPACE, par M. PETOT. (*Annales de l'École normale*, t. V, 3e série, 1888, Supplément, p. 3).

Quand on se propose d'étendre le théorème de Pascal à la géométrie de l'espace, on est tenté d'abord de chercher une propriété générale de dix points d'une quadrique analogue à la relation constante qui existe entre six points d'une conique. Ce serait faire fausse route, comme l'a montré M. Serret ; car la propriété en question n'aurait pas pour la construction des quadriques les mêmes conséquences que le théorème de Pascal pour celle des courbes du second ordre.

Ces considérations ont conduit M. Petot à rechercher, au lieu de la relation entre dix points d'une quadrique, l'expression géométrique de la relation qui existe entre trois droites non concourantes et huit points appartenant à une même surface du troisième ordre. Toute droite, qui s'appuie sur deux droites données de la surface, ne rencontre plus cette surface qu'en un point ; la relation cherchée devra, pour être comparable au théorème de Pascal, fournir une détermination géométrique du troisième point n'exigeant que l'emploi de la règle.

L'auteur expose, dans l'introduction de son mémoire, les inductions qui l'ont guidé. Dans le théorème de Pascal, on fait corres-

pondre à un point décrivant une conique, soit une droite enveloppant un point, soit un point décrivant une droite. De même on peut faire correspondre linéairement à un point M qui se déplace sur une surface cubique S_3 un certain élément ω engendrant une forme géométrique Σ. Lorsque M décrit une droite L s'appuyant sur deux des droites données pour déterminer S_3, l'élément correspondant ω engendre une deuxième forme σ. La détermination de la troisième trace de L sur S_3 sera ramenée à celle de l'élément ω commun aux deux formes Σ et σ.

Après divers essais, M. Petot s'est trouvé amené à choisir pour ω une droite, pour Σ un complexe du premier ordre et pour σ un faisceau du premier ordre.

Le premier problème à résoudre était alors le suivant : trouver la relation homographique à établir entre un point M et une droite ω de l'espace, pour que, M décrivant une droite quelconque qui s'appuie sur deux droites données de la surface, ω engendre un faisceau du premier ordre. Après avoir obtenu ce mode de correspondance, M. Petot a cherché le lieu de M quand ω appartient à un complexe du premier ordre : ce lieu est une surface du troisième ordre, se dédoublant, dans un cas particulier, en un plan et une quadrique. La situation, sur S_3, de huit points et de trois droites non concourantes (et, en particulier, la situation de dix points sur une quadrique) se trouve dès lors réduite à dépendre de la situation, sur un même complexe du premier ordre, de six droites déduites linéairement des points considérés.

D'ailleurs, le même mode de correspondance donne les propriétés de neuf points d'une courbe gauche du quatrième ordre et de huit points associés, et plus généralement les propriétés analogues relatives à la courbe gauche du sixième ordre et au groupe de droites et de points associés. On obtient, comme conclusion, pour les courbes gauches, cinq droites appartenant à une même congruence du premier ordre ; pour les groupes d'éléments associés, quatre droites appartenant à un même système de génératrices d'un hyperboloïde.

Ces différents théorèmes ont pour la construction des surfaces cubiques et quadriques les mêmes conséquences pratiques que celui de Pascal pour les coniques. L. R.

REVUE

DES

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

PREMIÈRE PARTIE

RAPPORTS DES MEMBRES DU COMITÉ SUR LES TRAVAUX SOUMIS A LEUR EXAMEN

Rapport d M. Mascart sur le spectro-saccharimètre répétiteur de M. Nodot.

L'appareil que M. Nodot a présenté à la réunion des Sociétés savantes, sous le nom de *saccharimètre répétiteur*, permet de déterminer le pouvoir rotatoire d'une liqueur sucrée ou d'un corps actif quelconque par une méthode très originale et digne d'attention.

Au lieu de constater la direction du plan de polarisation à la sortie du milieu actif par un des analyseurs habituellement en usage, M. Nodot dispose l'expérience de manière qu'en observant le phénomène au travers d'un prisme réfringent à vision directe, on aperçoit dans le champ deux spectres superposés couverts de bandes d'interférence. La différence des deux azimuts dans lesquels on doit placer le nicol analyseur, avant et après l'introduction du corps à étudier, pour ramener dans le prolongement l'une de l'autre les bandes des spectres superposés, donne directement la rotation du plan de polarisation.

La note de M. Nodot est d'ailleurs extrêmement courte, peut-être

trop concise, et j'ai l'honneur de proposer au Comité d'émettre l'avis qu'elle soit insérée en entier dans la *Revue des Sociétés savantes.*

E. Mascart.

Spectro-saccharimètre répétiteur[1].

1° L'appareil se compose d'une petite lunette astronomique contenant dans son tube un prisme de Nicol.

2° Un prisme à vision directe.

3° Le tube contenant la dissolution de sucre 16gr,200.

4° Une fente à ouverture variable.

5° Une lame de deux quartz, droit et gauche, placés l'un au-dessous de l'autre; ce bi-quartz a la même hauteur que la fente.

6° Un autre nicol.

Le plan qui réunit ces deux quartz, laisse voir par la fente une petite ligne noire qui, réfractée par le prisme, donne dans l'appareil l'aspect de deux spectres superposés.

Lorsque l'appareil est au 0° et que le 0° du vernier est bien en face du 0° limbe ou tourne le nicol de la lunette jusqu'à ce que les franges noires données par les deux lames du bi-quartz soient bien du prolongement l'une de l'autre; cela fait, on serre la vis qui fixe le nicol oculaire. L'appareil est réglé.

Plaçons alors le tube de sirop.

Le sucre de canne fait tourner le plan de polarisation à droite : il ajoute sa propre rotation au quartz droit et diminue celle du quartz gauche.

Les franges alors se séparent : l'une va du côté du violet; l'autre du côté du rouge. Il faut alors tourner le nicol oculaire, pour amener de nouveau les franges à être en prolongement. Ce résultat obtenu, il suffira de lire l'angle dont on a tourné pour avoir en degrés la richesse du sucre contenue dans le tube.

Il faudra tourner d'environ 20 ou 21° pour les ramener en coïncidence.

L'appareil étant répétiteur il suffira de ramener l'alidade de la lunette à son arrêt et détruire la première rotation. On tournera

1. Cet instrument a été présenté par M. Nodot au Congrès des Sociétés savantes.

de nouveau à droite et le 0° du vernier arrivera vers 40° ou 41°. On répétant dix fois cette expérience en arrivera vers 200 ou 210°.

La moyenne sera donc de 20° ou 21°.

RAPPORT SUR UN TRAVAIL INTITULÉ : *Essais sur la climatologie de Rouen*, par M. HEILMANN, par M. E. RENOU.

Ce travail, de 46 pages, est extrait du *Bulletin de la Société industrielle de Rouen,* mai et juin 1889. Il comprend les résumés d'observations faites pendant vingt-six ans sur la température de l'air et la pluie.

L'auteur a observé trois fois par jour à sept heures, deux heures et neuf heures; il ne donne pas de détails sur ses thermomètres ni sur leur position; il dit seulement qu'il a observé en différents lieux autour de Rouen. Sa moyenne générale 9°,9 doit être à peu près exacte; les températures extrêmes présentent moins d'écart qu'aux environs de Paris, ce qui doit être à cause de la moindre distance à la mer; les nombres ne sont d'ailleurs pas exagérés : nous trouvons comme température la plus élevée 34°,4 en juillet 1869, 1870, 1872, 1874. La plus basse température — 17°,5 a été observée en janvier 1868 et en décembre 1879. Les plus hautes températures hivernales sont 14°,4 le 1er janvier 1883 et 15°,0 le 30 décembre 1878.

Une chose remarquable est la fréquence des gelées en mai et leur intensité : ainsi tandis qu'au Parc de Saint-Maur je n'ai observé depuis 1872 que —1°,3 le 6 mai 1874 et —0°,2 le 3 mai 1877, M. Heilmann a eu 25 jours de gelée en 26 ans mais répartis sur 11 années; le thermomètre est descendu à —1°,9 dans le mois de mai des quatre années 1866, 1870, 1876 et 1877.

La hauteur de pluie est tout près de 600 millimètres. On ne trouve que 13 orages par an; leur nombre est 27 au Parc de Saint-Maur. Quoique la fréquence des orages diminue quand on approche de la mer, il est probable qu'on ne les a pas tous notés : par exemple qu'on n'a pas compté comme orages les quelques coups de tonnerre éloignés qu'on entend fréquemment à l'horizon. Il faut d'ailleurs une attention très soutenue et le concours de plusieurs personnes pour ne laisser échapper aucune manifestation orageuse.

On trouve dans ce travail un grand nombre de renseignements importants. C'est une étude qu'il est très utile de consulter. Il y a dans tous les faits et les chiffres une grande ressemblance avec les observations du Parc de Saint-Maur.

L'auteur promet une suite à ce travail, comprenant les observations barométriques et le régime des vents.

DEUXIÈME PARTIE

ANALYSES ET ANNONCES DES PUBLICATIONS FAITES EN FRANCE PENDANT L'ANNÉE 1888 ET ADRESSÉES AU COMITÉ PAR LEURS AUTEURS OU ÉDITEURS.

---

§ 1

PHYSIOLOGIE

SUR UN MICROBE TROUVÉ DANS UN CAS D'ENDOCARDITE INFECTIEUSE, par GILBERT et LION. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 7 avril 1888.)

Les auteurs ont étudié ce microorganisme dans le laboratoire de Duclaux. Ils décrivent ses différentes formes et l'aspect de ses diverses cultures. Les inoculations de ce bacille dans la veine de l'oreille du Lapin provoquent chez cet animal les lésions de l'endocardite infectieuse sans traumatisme valvulaire préalable.

DE LA DUALITÉ ANATOMIQUE ET FONCTIONNELLE DES ÉLÉMENTS DES GLANDES GASTRIQUES, par MONTANÉ. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 29 décembre 1888.)

Les cellules bordantes des glandes gastriques sont distinctes des cellules principales, au triple point de vue anatomique (forme différente, siège différent), chimique (leur protoplasma fixe l'éosine, tandis que les cellules principales fixent l'hématoxyline) et physiologique. Les cellules principales sont à peine modifiées par le jeûne : les cellules bordantes présentent après l'abstinence des modifications considérables. L'auteur croit que les cellules bordantes sécrètent la portion séreuse la plus importante du suc gastrique et que les cellules principales fournissent du mucus.

Sur le mécanisme respiratoire chez la Marmotte pendant le sommeil hibernal et pendant le sommeil anesthésique, par Raphaël Dubois. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 22 décembre 1888.)

Dans le sommeil hibernal et dans le sommeil anesthésique, le mécanisme respiratoire est absolument différent et ne permet pas de penser que ces deux états sont le résultat de causes intimes du même ordre.

Sur quelques effets physiologiques et toxiques de l'aniline et des toluidines, par Wertheimer et Meyer. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 22 décembre 1888.)

Sur un voltamètre enregistreur, par P. Regnard. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 22 décembre 1888.)

Sur la toxicité des isomères de la cinchonine, par P. Langlois. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 15 décembre 1888.)

Sur un spectrophotomètre nouveau, par d'Arsonval. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 1er décembre 1888.)

Influence de l'état dynamogénique des centres nerveux sur les effets de l'excitation des muqueuses des voies respiratoires supérieures, par H. Chouppe. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 1er décembre 1888.)

Cas sériés de tétanos équins et humains, par Ricochon. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 24 octobre 1888.)

Sur la qualité de l'air contenu dans les cocons de Vers a soie, par P. Regnard. (*Comptes rendus de la Soc. de biolgoie*, 24 novembre 1888.)

C'est de l'air légèrement confiné qui existe dans le cocon. (Acide carbonique = 2; oxygène = 19; azote = 79.)

Sur la constitution lobulaire du foie et les voies de la circulation sanguine intra-hépatique, par Brissaud et Sabourin. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 17 novembre 1888.)

Le foie du Porc ne doit pas être choisi comme type au point de vue de la description microscopique : c'est un type exceptionnel, et presque accidentel, chez les Mammifères. La veine porte, dans le cas général, peut être, aussi bien que la veine sus-hépatique, considérée comme le centre du lobule. Celui-ci, centré différemment, mérite le nom de lobule biliaire ou de lobule-porte, par opposition à l'autre, celui qu'on a désigné jusqu'à présent sous le nom de lobule hépatique. Chez le Phoque, le centre des lobules est occupé non par une veine sus-hépatique, mais par une veine porte avec son accompagnement obligé de ramifications artérielles et biliaires; les veines sus-hépatiques se trouvent à la périphérie. Chez cet animal, la circulation peut s'effectuer directement du système porte au système sus-hépatique, sans que les capillaires y prennent part.

Sur l'infection paludéenne, par Giard. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 24 novembre 1888.)

Le parasite de la malaria, décrit par Laveran, appartient bien au groupe des Sporozoaires ou Psorospermies. Il se rapproche de la microsporidie qui, chez les Vers à soie, détermine la maladie de la pébrine. La forme active de ces parasites est la forme plasmodiale ou monérienne qui provient des flagellates ; sous cette forme, ils paraissent avoir besoin, pour leur développement, des principes de l'hémoglobine. Celle-ci est transformée par le Sporozoaire en un pigment noirâtre surtout au moment où le parasite va s'enkyster pour se reproduire.

Sur l'étiologie du paludisme, par Soulié. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 17 novembre 1888.)

Soulié a examiné à Alger le sang de cent vingt-quatre paludéens, à des stades différents de la fièvre. Il a trouvé les corps décrits par Laveran dans six cas, soit une fois sur vingt. Il a reconnu en outre dans ce sang, chez les cachectiques, la présence presque constante d'un bacille mobile en forme d'haltère.

Sur la diminution de la secousse réflexe du gastro-cnémien de la Grenouille, consécutive a la ligature en masse de la cuisse, sauf le nerf, par R. Lépine. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 17 novembre 1888.)

Indépendamment des conditions de la circulation sanguine, la secousse réflexe du gastro-cnémien est généralement diminuée par la ligature en masse (le nerf excepté) de la partie supérieure de la cuisse, soit du côté correspondant au gastro-cnémien en expérience, soit du côté opposé. Cette ligature, en raison sans doute de l'excitation des nerfs sensitifs qu'elle produit, exerce une action suspensive sur la moelle, fort préjudiciable à l'examen des réflexes.

De la fréquence des accès d'épilepsie suivant les heures, par Ch. Féré. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 10 novembre 1888.)

Près des deux tiers des accès observés à Bicêtre se sont produits de huit heures du soir à huit heures du matin : ils se manifestent surtout aux heures qui suivent le coucher et précèdent le lever. Il y a peut-être un rapport entre la fréquence relative des accès à ces heures et celles des hallucinations hypnagogiques qui se présentent de préférence à ce moment.

Note sur un fait d'anesthésie générale provoquée par l'action combinée du chlorhydrate de cocaïne, par Morau. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 10 novembre 1888.)

Contribution a l'étude de l'origine équine du tétanos traumatique humain, par L. Lecourt. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 3 novembre 1888.)

Recherches expérimentales sur les injections intramusculaires d'huile grise et d'oxyde jaune de mercure, par Balzer et Reblaud. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 3 novembre 1888.)

Note sur la tuberculose expérimentale du foie, par Gilbert et Lion. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 3 novembre 1888.)

A propos de l'expérience de Flourens (nœud vital), par A. Dastre. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 3 novembre 1888.)

Effets consécutifs a la blessure du bulbe rachidien au niveau du nœud vital, par Laborde. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 3 novembre 1888.)

Influence de la salive humaine sur la végétation et sur la germination, par H. Chouppe. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 3 novembre 1888.)

Influence de la lumière sur la phosphorescence des Noctiluques, par Henneguy. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 27 octobre 1888.)

Les Noctiluques ne sont pas lumineuses pendant le jour: placées dans l'obscurité, elles ne redeviennent phosphorescentes qu'après un séjour d'au moins une demi-heure dans un endroit privé de lumière : il faut, en général, une heure d'obscurité pour que la

phosphorescence ait acquis à peu près l'intensité qu'on observe pendant la nuit. Du reste, le soir, la phosphorescence n'est complète que deux heures environ après le coucher du soleil, c'est-à-dire lorsqu'il fait tout à fait nuit.

Mensuration, par la méthode graphique, des impressions lumineuses produites sur certains Mollusques lamellibranches par des sources d'intensités et de longueurs d'onde différentes, par Raphaël Dubois. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 27 octobre 1888.)

Quelles sont les doses de gaz ou de vapeurs toxiques qui pourraient détruire des animaux nuisibles, par Gréhant. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 27 octobre 1888.)

L'auteur compare l'action mortelle, sur le Lapin, de doses différentes d'acide carbonique, d'oxyde de carbone, d'hydrogène sulfuré et de sulfure de carbone.

Influence des lésions corticales sur la vue chez le Chien, par Lannegrace. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 27 octobre 1888.)

La surface de l'écorce cérébrale, dont les lésions sont susceptibles d'engendrer des troubles visuels, est beaucoup plus étendue qu'on ne le croit. Ces troubles sont de deux ordres : les uns se rapportent à l'hémiopie homonyme, les autres à l'amblyopie croisée. A ces deux ordres de troubles correspondent deux zones différentes : la zone de l'hémiopie, très étendue, a son foyer principal dans le lobe occipital; la zone de l'amblyopie, plus restreinte, est inscrite dans la partie antérieure de la précédente. L'amblyopie s'associe avec des troubles sensitifs et trophiques dans l'œil atteint.

Chez le Singe, la zone visuelle paraît s'avancer jusque sur la zone motrice.

Le système nerveux préposé à la vision se décompose en deux appareils distincts : l'un, préposé aux perceptions visuelles, subit une semi-décussation au niveau du chiasma; l'autre, chargé d'as-

surer la nutrition de la rétine, subit une décussation complète au niveau de la protubérance; c'est l'appareil sensitivo-moteur oculaire.

L'hémiopie résulte de la lésion de l'appareil sensoriel au delà du chiasma. L'amblyopie est due à la lésion de l'appareil sensitif, elle siège du côté de la lésion, si celle-ci frappe la partie périphérique de l'appareil; elle est croisée si la lésion frappe la partie centrale de l'appareil après la décussation protubérantielle.

I. — Mode de disparition de l'excitabilité motrice et sensitive dans le nerf sciatique de la Grenouille a la suite de la ligature de la patte vers le milieu de la cuisse, le nerf sciatique étant laissé en dehors de la ligature, par Kaufmann. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 20 octobre 1888.)

II. — Les nerfs moteurs perdent-ils leur excitabilité avant les muscles lorsqu'ils sont privés de circulation sanguine, par Brown-Séquard. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 20 octobre 1888.)

I. — La ligature placée sur la cuisse empêche la circulation dans l'extrémité de la patte, mais elle ne gêne absolument pas la circulation dans le bout central du nerf, et cependant c'est ce bout central qui perd le premier son excitabilité motrice. Pourquoi le bout central irrigué par le sang perd-il plus vite ses propriétés excito-motrices que les extrémités périphériques anémiées par la ligature? C'est qu'il y a peut-être une action inhibitoire produite sur le bout central du nerf par l'excitation provoquée à la périphérie, soit par la ligature ou la section, soit par l'anémie.

II. — Quand un membre ne reçoit plus de sang, le tronc du nerf ne perd pas son excitabilité aussitôt qu'on le croit : s'il n'agit pas sous l'excitation galvanique, c'est que le passage du courant nerveux de ses terminations aux muscles a besoin pour se faire de la présence de sang oxygéné.

Procédés pour injecter un liquide a l'intérieur des cellules vivantes, par Chabry. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 13 octobre 1888.)

Action du sulfate de nickel sur l'organisme, par Laborde et Riche, (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 6 octobre 1888.)

Note sur des tubes lumineux destinés a être plongés dans les profondeurs de la mer pour éclairer les engins de pêche, par P. Regnard. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 6 octobre 1888.)

Les placentas discoïdes en général, a propos du placenta des Rongeurs, par Mathias Duval. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 6 octobre 1888.)

La formation du placenta des Rongeurs consiste en la production de canaux et lacunes épithéliales remplies de sang en circulation : ce sang est du sang maternel alors que les parois épithéliales qui le contiennent sont des éléments dérivés de l'ectoderme du fœtus. En examinant les planches du travail de Frommel, M. Duval s'est convaincu que le processus était le même pour le placenta des Cheiroptères.

Les placentas discoïdes, par Mathias Duval. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 3 novembre 1888.)

L'auteur cite une lettre de van Beneden dans laquelle se trouvent confirmées les opinions de Duval sur l'origine des éléments histologiques du placenta. Cet organe fœtal représente à son origine une hémorragie maternelle circonscrite ou enkystée par des éléments ectodermiques : cela est vrai depuis les Rongeurs jusqu'à l'Homme. L'organe placentaire décrit par Duval dans l'œuf de l'Oiseau à la fin de l'incubation a encore la même genèse : seulement, ici, ce n'est plus le sang maternel, mais une masse albumineuse émanée de l'organisme maternel, qui est circonscrite, enkystée et absorbée par une poche, d'origine embryonnaire, à parois formées d'épaisses assises de cellules ectodermiques.

INFLUENCE DE LA TEMPÉRATURE SUR LA VALEUR DE LA TENSION DE DISSOCIATION DE L'OXYHÉMOGLOBINE, par L. BRASSE. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 28 juillet 1888.)

DU *STREPTOCOCCUS PYOGENES* DANS LA SALIVE DES SUJETS SAINS, par NETTER. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 21 juillet 1888.)

FISTULE DU JABOT CHEZ LES PIGEONS, par STAMATI. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 21 juillet 1888.)

SUR LES CARACTÈRES D'UN STREPTOCOQUE NON PATHOGÈNE EXISTANT DANS LE MUCUS VAGINAL, par E. LEGRAIN. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 21 juillet 1888.)

PROCÉDÉS ET INSTRUMENTS NOUVEAUX POUR OBTENIR LE SOMMEIL HYPNOTIQUE, par J. LUYS. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 21 juillet 1888.)

NOTE SUR UN DISPOSITIF PERMETTANT DE PHOTOGRAPHIER LE FOND DE LA MER OU TOUTE AUTRE PROFONDEUR INACCESSIBLE, par P. REGNARD. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 21 juillet 1888.)

SUR UN PHOTOMÈTRE DESTINÉ A FONCTIONNER DANS LES EAUX DE LA MER, DES FLEUVES ET DES LACS, par P. REGNARD. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 21 juillet 1888.)

NOTE SUR UN THERMOMÈTRE ENREGISTREUR DESTINÉ AUX PROFONDEURS ABYSSALES, par P. REGNARD. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 21 juillet 1888.)

NOTE SUR UN DIPOSITIF DESTINÉ A ÉCLAIRER LES EAUX PROFONDES, par P. REGNARD. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 7 juillet 1888.)

SUR L'EMPLOI DE NASSES POUR LES RECHERCHES ZOOLOGIQUES EN EAU PROFONDE, par le prince A. DE MONACO. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 7 juillet 1888.)

RECHERCHES EXPÉRIMENTALES SUR LA RAPIDITÉ COMPARÉE DE L'ABSORPTION DE QUELQUES ALCALOÏDES PAR LE TISSU CONJONCTIF SOUS-CUTANÉ, par H. CHOUPPE. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 7 juillet 1888.)

LES AVANTAGES DE L'OXYCYANURE DE MERCURE COMME ANTISEPTIQUE, par CHIBRET. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 30 juin 1888.)

DE LA TRANSMISSION A DISTANCE DES ÉMOTIONS D'UN SUJET HYPNOTISÉ A UN AUTRE, par J. LUYS. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 23 juin 1888.)

DE LA SOLLICITATION DES RÉGIONS ÉMOTIVES PAR L'ACTION DES VERRES DIVERSEMENT COLORÉS, par J. LUYS. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 16 juin 1888.)

INFLUENCE DE L'OXYDE DE CARBONE SUR LA GERMINATION, par LINOSSIER. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 23 juin 1888.)

L'oxyde de carbone, contrairement aux assertions de Cl. Bernard, n'exercerait sur la germination et sur la végétation qu'une influence médiocre. Linossier croit que Cl. Bernard n'employait

pas de l'oxyde de carbone débarrassé de tout acide carbonique : on sait que ce dernier exerce une action suspensive sur la germination.

Des névrites provoquées par le contact de l'alcool pur ou dilué avec les nerfs vivants, par Pitres et Vaillard. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 17 juin 1888.)

L'alcool concentré à 85° détermine une perte immédiate des propriétés physiologiques des nerfs avec lesquels il est mis en contact. Les nerfs imprégnés d'alcool, de même que les nerfs imprégnés d'éther, ne transmettent plus les impressions sensitives ni les impulsions motrices. Les nerfs présentent des altérations nécrosiques analogues à celles que produit le contact de l'éther. L'alcool dilué à 50 pour 100 agit encore de la même façon. Au titre de 25 pour 100, il provoque des altérations nécrosiques moins évidentes et des paralysies incomplètes : au titre de 15 pour 100 il n'amène plus de troubles fonctionnels (employé en injections toutefois, car employé en irrigations, il fait disparaître l'excitabilité). Les alcools amylique, propylique, caprylique, allylique et isobutyrique ont des effets encore plus puissants que les alcools éthylique et méthylique.

Recherches expérimentales sur les voies qu'empruntent les substances contenues dans l'eau de l'amnios pour retourner dans la circulation maternelle, par A. Tœrngren. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9 juin 1888.)

Ces expériences ont été faites sur des Lapines pleines. Tœrngren injectait une solution d'iodure dans le liquide amniotique. Au bout de quarante-cinq minutes il a pu déceler la présence de l'iode dans l'urine de la mère, dans les fœtus retirés des œufs injectés, dans leurs placentas, dans leurs membranes, dans les liquides amniotiques provenant des œufs dans lesquels on n'avait pas fait d'injection. L'iode ainsi décelé n'a pas passé par l'estomac du fœtus mais par le placenta ou les membranes.

Observations sur le dosage de l'azote total dans les urines, par Œchsner de Coninck. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9 juin 1888.)

De l'action diurétique du *Strophantus*, par G. Lemoine. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9 juin 1888.)

Contribution a l'étude physiologique du pneumogastrique chez les Vertébrés inférieurs, par E. Couvreur. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 2 juin 1888.)

Chez la Grenouille, le pneumogastrique est un nerf respiratoire moteur : il intervient par son action sur l'appareil hyoïdien.

Remarques sur mouvements de l'iris et sur la dynamogénie sensorielle, par Jorissenne. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 19 mai 1888.)

Influences diverses sur la contraction des muscles de l'œil, par A. Charpentier. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*. 21 juillet 1888.)

Perception des lumières instantanées de différentes surfaces, par A. Charpentier. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 7 juillet 1888.)

De l'ensemble de ses recherches sur la perception des lumières intantanées, Charpentier conclut que la diffusion de l'impression sur la rétine est d'autant plus marquée que la durée de l'excitation est plus considérable.

INFLUENCE INHIBITOIRE DE L'EXCITATION DE LA RÉTINE SUR LA CONTRACTION DES MUSCLES DE L'ŒIL, par A. CHARPENTIER. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 7 juillet 1888.)

1° Les muscles de l'œil se contractent bien plus énergiquement, quand les muscles synergiques de l'autre œil agissent simultanément que lorsque le second œil ne prend pas part au mouvement.

2° L'action inhibitoire de l'excitation lumineuse de la rétine ne porte pas sur le muscle lui-même, mais bien sur le mécanisme nerveux qui le commande.

INFLUENCE DE LA SURFACE SUR LA SENSIBILITÉ LUMINEUSE DANS LE CAS DES LUMIÈRES INSTANTANÉES, par A. CHARPENTIER. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9 juin 1888.)

Les petites surfaces tendent à être aussi bien perçues que les grandes, à mesure que diminue la durée de leur éclairement.

PERSISTANCE VISUELLE ET INERTIE DU NERF OPTIQUE, par A. CHARPENTIER. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9 juin 1888.)

La première impression paraît persister plus que les suivantes, parce que la lumière perd un certain temps à produire un travail de mise en jeu de la sensation, qui est, non pas nul, mais au moins beaucoup plus faible, et qui diminue de plus en plus pour les excitations suivantes (pourvu, bien entendu, qu'elles ne perdent pas leur continuité apparente).

ACUITÉ VISUELLE ET DYNAMOGÉNIE, par A. CHARPENTIER. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 2 juin 1888.)

SUR L'INTENSITÉ COMPARÉE DES LUMIÈRES BRÈVES ET DES LUMIÈRES CONTINUES. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 26 mai 1888.)

Sur la perception différentielle des lumières instantanées, par A. Charpentier. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 19 mai 1888.)

La perception des différences de clarté n'est pas soumise à d'autres lois pour les lumières instantanées que pour les lumières continues.

La perception directe et indirecte des différences de clarté simultanées, par A. Charpentier. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 19 mai 1888.)

La persistance des images rétiniennes au centre et a la périphérie de la rétine, par A. Charpentier. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 21 avril 1888.)

La persistance apparente des impressions lumineuses doit être déterminée avec le regard absolument fixe : quand cette condition n'est pas remplie, la persistance observée est trop courte.

La persistance des impressions peut paraître très variable suivant la partie du champ visuel que l'on explore : généralement, elle se montre plus courte à la périphérie.

Ces variations ne tiennent pas à des différences de propriétés des diverses parties de la rétine, mais simplement à des différences dans l'état d'adaptation lumineuse de ces parties : les parties les plus reposées ont une persistance plus courte.

A égalité d'adaptation lumineuse, la persistance est la même dans tous les points du champ visuel, sauf au centre.

A égalité d'adaptation lumineuse, la persistance est plus longue au centre que dans les autres points du champ visuel.

Ce fait ne peut être en rapport qu'avec la sensibilité moindre du centre de la rétine, d'où résulte une intensité moindre des impressions lumineuses.

Influence de l'excitation d'un œil sur l'acuité visuelle de l'autre, par A. Charpentier. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 21 avril 1888.)

NOUVELLE NOTE SUR LE TEMPS PERDU DU NERF OPTIQUE, par A. CHARPENTIER. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 21 avril 1888.)

TEMPS PERDU DU NERF OPTIQUE POUR LES EXCITATIONS LUMINEUSES ET COLORÉES, par A. CHARPENTIER. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 24 mars 1888.)

Le temps perdu est plus court pour les lumières incolores que pour les lumières colorées. Il est plus long pour le vert que pour le rouge, pour le bleu que pour le vert : il semble donc augmenter avec la réfrangibilité de la couleur excitative.

DURÉE DE L'EXCITATION LATENTE DE L'APPAREIL VISUEL, par A. CHARPENTIER. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 24 mars 1888.)

NOTE SUR UNE DES DIASTASES SÉCRÉTÉES PAR LE BACILLE *MESENTERICUS VULGATUS*, par VIGNAL. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 26 mai 1888.)

Ce bacille sécrète une diastase capable de dissoudre la substance intercellulaire ou membrane primaire de la cellule végétale. Son action est plus énergique que celle de la potasse caustique et des autres réactifs dissociateurs : elle ne détermine pas les mêmes altérations que ces derniers.

OBSERVATIONS FAITES SUR LES ÉPILEPTIQUES A L'AIDE DU SPHYGMOMÈTRE DE M. BLOCH, par Ch. FÉRÉ. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 26 mai 1888.)

Après l'accès, il se produit un abaissement très notable de la pression artérielle.

Parésie a la suite d'un choc électrique tellurique, par Onimus. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 26 mai 1888.)

Recherches expérimentales sur l'action du *Strophantus hispidus*, par G. Lemoine. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 26 mai 1888.)

Du dosage de l'azote total dans les urines, par Cazeneuve et Hugouneng. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 19 mai 1888.)

Il s'agit d'un dispositif qui rend la méthode de Dumas supérieure, dans la pratique, à tous les procédés de dosage.

Sur un procédé permettant de doser la méthémoglobine a côté de l'oxyhémoglobine, par E. Lambling. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 19 mai 1888.)

Sur la production de la lumière chez le *Pholas dactylus*, par Raphaël Dubois. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 12 mai 1888.)

Il s'agit d'un phénomène de symbiose. La phosphorescence est due à des bacilles qui, se trouvant en présence d'un milieu convenable, réagissent énergiquement sur le milieu. Ces bacilles fluidifient le bouillon de gélatine-peptone et, si ce dernier contient la substance extractive des siphons de Pholades, mais seulement dans ces conditions, ils provoquent la lumière.

De l'action physiologique de l'ouabaïo, par de Varigny et Langlois. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 5 mai 1888.)

Le nouvel ophtalmomètre, par Leroy et R. Dubois. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 5 mai 1888.)

Sur l'action physiologique de l'ouabaïne, par Gley et Rondeau. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 5 mai 1888.)

Phénomènes importants observés chez un Chien après la section d'une moitié latérale du bulbe rachidien, par Brown-Séquard. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 28 avril 1888.)

1° Toutes les activités motrices, sensitives et sensorielles du cerveau peuvent être inhibées par une irritation du bulbe rachidien; en d'autres termes, la perte de connaissance peut avoir lieu par inhibition. 2° La faculté réflexe de la moelle épinière peut également être inhibée par une irritation bulbaire. 3° La perte de connaissance, si elle s'accompagne de diminution de l'excitabilité de la zone excito-motrice corticale, ne fait cependant pas disparaître cette excitabilité. 4° Malgré la perte de connaissance, la loi établie par Brown-Séquard, à savoir que la section d'une moitié latérale de la base de l'encéphale détermine de l'inhibition des centres prétendus moteurs du côté opposé et laisse persister la puissance de ces parties du côté correspondant, cette loi se vérifie presque complètement. 5° L'attaque d'épilepsie provenant d'une irritation de la dure-mère ou des prétendus centres moteurs d'un côté peut avoir lieu malgré la section d'une moitié latérale de la base de l'encéphale. 6° Les mouvements respiratoires, bien que moins étendus du côté de la lésion bulbaire, se font encore assez fortement pour le diaphragme comme pour le thorax. 7° L'abaissement rapide de la température après la lésion bulbaire est causé par l'arrêt des échanges entre les tissus et le sang.

De l'anesthésie locale, par Laborde. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 28 avril 1888.)

La véritable anesthésique local est un modificateur fonctionnel, et non un destructeur ou un désorganisateur de tissu.

NOUVELLES RECHERCHES DE CALORIMÈTRIE ANIMALE, par D'ARSONVAL. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 28 avril 1888.)

OBSERVATIONS SUR LA MYASIS INTESTINALE (maladie causée par les larves de Diptères), par J. CHATIN. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 28 avril 1888.)

SUR L'ACTION RÉDUCTRICE EXERCÉE PAR L'INDIGO BLANC SUR L'OXYHÉMOGLOBINE DU SANG, par E. LAMBLING. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 28 avril 1888.)

RECHERCHES EXPÉRIMENTALES SUR LA REPRODUCTION DES MATIÈRES ALBUMINOÏDES DU SANG, par Sophus TORUP. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 28 avril 1888.

Les peptones absorbées dans l'intestin sont-elles transformées en matières albuminoïdes coagulables du sang (sérine, globuline, fibrine) ou bien sont-elles transformées en matières azotées non albuminoïdes? Torup fait une saignée abondante à un animal et il examine comment s'opère la régénération des albuminoïdes du sang après qu'il a remplacé le liquide sanguin écoulé par un égal volume d'eau salée à 7 pour 1000. Il constate, au bout de quelques jours que, le Chien étant laissé en inanition, les matières albuminoïdes ont augmenté dans le sang depuis la saignée. L'augmentation porte surtout sur les globules rouges : mais elle se manifeste aussi à l'égard de la sérine et de la fibrine. Ainsi, en dehors de toute introduction de peptones dans le sang, ce liquide peut reconstituer ses matières albuminoïdes.

NOTE SUR LA PULSATION AORTIQUE CHEZ L'HOMME, par HÉRICOURT et DE VARIGNY. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 21 avril 1888.)

Sur une septicémie gangréneuse des Grenouilles, par Legrain. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 21 avril 1888.)

Recherche dans le sang des produits de la combustion du gaz d'éclairage, par Gréhant. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 14 avril 1888.)

Sur le mécanisme des mouvements de l'iris, par Chauveau. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 14 avril 1888.)

Physiologiquement, l'iris se comporte comme s'il n'avait point de muscle radié et, si ce muscle existe, il n'agit pas autrement que le feraient des rayons purement élastiques qui ramèneraient le petit cercle de l'iris vers le grand, quand la contraction du sphincter irien se relâche on cesse tout à fait. Tout le mécanisme des mouvements pupillaires réside dans l'action de ce dernier muscle. Le sphincter irien se contracte assez brusquement au moment où la rétine est éclairée et reste contracté (avec toutes les oscillations connues) pendant tout le temps de l'éclairage. Que celui-ci s'affaiblisse ou cesse d'agir et le muscle sphincter se décontracte plus ou moins, suivant les cas, mais toujours avec plus de lenteur qu'il n'est entré en contraction. C'est exactement le cas d'un muscle qu'on excite ou qu'on cesse d'exciter par l'intermédiaire de son nerf moteur.

Épilepsie jacksonnienne gauche. Tubercule occupant la région supérieure des circonvolutions ascendantes frontale et pariétale et le lobule paracentral de l'hémisphère droit, par Dumontpallier. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 7 avril 1888.)

Puissance digestive des Mulets, par A. Sanson. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 7 avril 1888.)

A taille égale, la force et la capacité de travail du Mulet sont supérieures à celles du Cheval. Le Mulet est une machine motrice à rendement plus élevé.

NERF MOTEUR OU SÉCRÉTEUR DE LA GLANDE PAROTIDE CHEZ LE BŒUF, par MOUSSU. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 17 mars 1888.)

Il s'agit d'une branche du nerf buccal, le nerf parotidien : son bout périphérique provoque, lorsqu'on l'excite, un fort écoulement de salive parotidienne.

PREMIÈRE NOTE SUR UNE PSEUDO-TUBERCULOSE BACILLAIRE, par CHARRIN et ROGER. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 17 mars 1888.)

Il s'agit de granulations miliaires trouvées dans le foie et dans la rate d'un Cobaye. Ces granulations, rappelant celle de la tuberculose, contenaient un bacille autre que le bacille de Kock : ce bacille cultivé a reproduit une sorte de tuberculose.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE SÉMÉÏOLOGIQUE ET PATHOGÉNIQUE DE LA RAGE, par FERRÉ. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 17 mars 1888.)

La rage des rues et la rage paralytique donnée par trépanation présentent les mêmes phases. La période d'excitation dans la rage paralytique se traduit le plus souvent par une accélération de la respiration. Cette accélération paraît devoir être attribuée à l'envahissement par le virus des centres qui tiennent cette fonction sous leur dépendance. Les deux formes de rage présentent des points de similitude au point de vue pathogénique puisque l'une et l'autre débutent par des accidents bulbaires.

RAPPORT DES NÉVRITES PÉRIPHÉRIQUES AVEC LE TÉTANOS TRAUMATIQUE, par PITRES et VAILLARD. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 10 mars 1888.)

Les nerfs périphériques des sujets morts de tétanos traumatique ne sont pas toujours altérés. Les filets nerveux partant de la plaie initiale sont quelquefois le siège de lésions appréciables : mais, d'autres fois, ils sont remarquablement sains. Quand des lésions existent, rien ne prouve qu'elles puissent être la cause du tétanos :

quand elles n'existent pas, on ne saurait logiquement en faire la base d'une interprétation pathogénique. En conséquence, il y a lieu d'abandonner la théorie névritique du tétanos traumatique.

NOTE SUR L'INFLUENCE DE L'EXERCICE MUSCULAIRE LOCALISÉ SUR LA FORME DU POULS, par Ch. FÉRÉ. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 10 mars 1888.)

On constate des modifications qui ne doivent pas avoir une origine cardiaque. Elles tiennent sans doute à l'état des vaisseaux des muscles dont la contraction s'accompagne d'une augmentation de tension : cette augmentation persiste en se modifiant après que la contraction a cessé.

NOTES SUR L'ACTION DE QUELQUES SUBSTANCES ANTISEPTIQUES SUR LE *BACILLUS MESENTERICUS VULGARIS*, par VIGNAL. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 3 mars 1888.)

MICROBES DU POUMON, par LANNEGRACE. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 3 mars 1888.)

Parmi les espèces peu nombreuses de microbes qui existent à l'intérieur du poumon, il en est qui ont une action pathogène très intense.

OBSERVATIONS SUR LA SUTURE D'UN NERF COUPÉ, par LABORDE. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 10 mars 1888.)

Il y a toujours, dans le bout périphérique d'un nerf mixte coupé, des fibres restées intactes, qui sont des fibres récurrentes capables, en conséquence, de conduire vers le centre, les impressions sensitives périphériques.

Retour des fonctions après suture d'un nerf coupé, par Chauveau. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 10 mars 1888.)

Explication du retour, quelquefois si rapide, de la sensibilité et du mouvement volontaire, après la suture des bouts d'un nerf coupé, par Brown-Séquard. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 10 mars 1888.)

Le retour de la sensibilité est très probablement dû à une irritation cutanée et non à la suture des bouts du nerf coupé. L'irritation agirait par son action dynamogénique. La suture n'est pas à rejeter, car elle active la régénération des nerfs.

Section du nerf médian du côté droit. Suture secondaire. Retour complet de toutes les fonctions. Tiraillement et compression du nerf avec retour complet de tous les troubles fonctionnels. Pas de déchirure du nerf. Incision de la peau. Retour complet de toutes les fonctions, par Tillaux et Demars. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 3 mars 1888.)

Immunité contre le virus de la fièvre typhoïde conférée par des substances solubles, par Chantemesse et Widal. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 3 mars 1888.)

Les Souris sont sensibles au virus typhique. Lorsqu'elles ont été préalablement inoculées avec du bouillon dans lequel ont vécu des colonies typhiques, elles résistent ensuite au virus virulent.

Paralysie expérimentale par les produits solubles des cultures, par Charrin. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 3 mars 1888.)

On peut donner naissance, avec les produits du bacille pyocyanique, aux symptômes ou du moins à une partie des symptômes que ce bacille lui-même provoque. Charrin signale en particulier

des phénomènes de paralysie, qui n'ont ni la fréquence, ni la facilité d'apparition de beaucoup d'autres phénomènes (albuminurie, diarrhée, abattement, etc.), et qui sont par conséquent plus démonstratifs. Toutefois, dans ces expériences réalisées avec les matières solubles, l'ensemble de la maladie diffère un peu de ce qu'on observe lorsque la paralysie s'est développée à la suite de l'inoculation microbienne. Il y a là, sans doute, des modifications attribuables à des variations de quantité ou de qualité des substances solubles fabriquées : ce qui se forme dans le corps du Lapin, sous l'influence de la vie du microbe, peut très bien ne pas être identique de tous points à ce qui se forme dans le milieu de culture.

Remarques sur la mesure de l'activité respiratoire des tissus par la méthode d'Hénocque, par Malassez. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 18 février 1888.)

Relations entre la température et l'activité de réduction dans la fièvre typhoïde, par Hénocque et Baudouin. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 18 février 1888.)

Dans la fièvre typhoïde, il y a un rapport constant et direct entre l'élévation de la température et la lenteur de réduction de l'oxyhémoglobine. L'activité de la réduction, c'est-à-dire l'énergie de la consommation de l'oxygène du sang, est en sens inverse de l'élévation de la température. L'intensité de la fièvre amène une diminution conjuguée de l'activité des oxydations.

Des variations de la quantité d'oxyhémoglobine et de l'activité de réduction dans la fièvre typhoïde, par Hénocque et Baudouin. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 28 janvier 1888.)

Dans la fièvre typhoïde, il y a un abaissement de la quantité d'oxyhémoglobine, lequel se maintient longtemps pendant la convalescence. C'est au début que la durée de la réduction de l'hémoglobine est la plus longue : aussi, dans cette période, y

a-t-il à la fois anémie et diminution des échanges gazeux. Au point de vue hématoscopique, la fièvre typhoïde est caractérisée par une anémie prononcée et persistante, et par une diminution dans l'activité des échanges : celle-ci s'améliore avant la disparition de l'anémie.

NOTE SUR DES MODIFICATIONS DE LA RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE SOUS L'INFLUENCE DES EXCITATIONS SENSORIELLES ET DES ÉMOTIONS, par Ch. FÉRÉ. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 3 mars 1888.)

L'ÉLECTRICITÉ DU CORPS HUMAIN, par R. VIGOUROUX. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 11 février 1888.)

Toutes les expériences faites pour démontrer l'existence de l'électricité à l'état de charge à la surface du corps, en dehors des causes extérieures qui peuvent la produire accidentellement, ont eu un résultat négatif. Le corps de l'Homme, au point de vue de l'électricité statique, ne diffère pas des autres corps conducteurs qui se trouvent à la suface du sol.

PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ CHEZ L'HOMME, par D'ARSONVAL. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 11 février 1888.)

A propos d'une communication de Féré, d'Arsonval fait remarquer : 1° que l'électricité à haut potentiel, constatée chez la personne en question, est d'origine extérieure au sujet et nullement de cause organique ; 2° que la source d'électricité est entièrement dans la sécheresse de la peau et le frottement des vêtements ; 3° que les variations de potentiel sous l'influence d'une excitation sensorielle peuvent s'expliquer sans invoquer une production d'électricité, mais par un simple changement dans la répartition du fluide, changement dû uniquement aux modifications de la sécrétion cutanée.

Modifications de la tension électrique dans le corps humain, par Ch. Féré. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 14 janvier 1888.)

Féré cite l'observation d'une femme névropathique, dont les doigts attirent les corps légers et dont les cheveux donnent des étincelles au contact du peigne. La tension électrique et l'intensité des décharges augmentent sous l'influence des émotions morales : les temps secs favorisent ces phénomènes, lesquels sont également plus marqués du côté où existent les troubles sensoriels. Le fils de cette femme présente, lui aussi, depuis quelques mois, des phénomènes électriques.

Note complémentaire sur l'atrophie musculaire des tabétiques et sur sa nature périphérique, par J. Déjerine. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 10 mars 1888.)

De l'amyotrophie tabétique, par Joffroy. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 3 mars 1888.)

S'il y a des cas d'atrophie musculaire tabétique d'ordre purement périphérique (Déjerine), il en est incontestablement d'autres qui s'accompagnent soit d'une lésion en foyer, soit d'une lésion diffuse des cellules nerveuses motrices des cornes antérieures.

De l'atrophie musculaire des tabétiques et de sa nature périphérique, par Déjerine. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 25 février 1888.)

Dans l'immense majorité des cas, l'atrophie musculaire des tabétiques relève d'une névrite des nerfs moteurs phériphériques.

SYMPTÔMES INITIAUX DE L'ATAXIE LOCOMOTRICE, par GALEZOWSKI. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 18 février 1888.)

L'auteur cite comme symptômes initiaux, non signalés jusqu'ici, la paralysie du muscle accommodateur, sans mydriase, accompagnée d'une anesthésie cutanée en plaques au pourtour de la région orbitaire.

COMPOSITION DES PRODUITS DE LA COMBUSTION DU GAZ D'ÉCLAIRAGE ; VENTILATION PAR LE GAZ, par GRÉHANT. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 18 février 1888.)

MYOPATHIE PROGRESSIVE PRIMITIVE, par BABINSKI et ONANOFF. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 11 février 1888.)

Il y a une corrélation entre le degré de prédisposition des muscles à la myopathie et le degré de rapidité de leur développement. Il existe ainsi, dans certains cas, pour le système musculaire, comme pour le système nerveux, un lien entre l'anatomie pathologique et l'anatomie de développement.

NOTE COMPLÉMENTAIRE SUR LES ALTÉRATIONS ORGANIQUES CONSÉCUTIVES AUX NÉVRITES DU NERF VAGUE, par ARTHAUD et BUTTE. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 19 mai 1888.)

L'influence trophique du nerf vague se fait sentir non seulement sur le foie et le rein, mais aussi sur le cœur, l'estomac, l'intestin grêle et le pancréas. Dans tous ces organes, la lésion commune, à la suite de la névrite du pneumogastrique, est une hyperplasie conjonctive périvasculaire qui entraîne à sa suite des lésions parenchymateuses, d'ordre spécial. Les lésions de l'estomac, en particulier, rappellent celles qu'on trouve chez les diabétiques.

NOTE SUR L'INFLUENCE DES NERFS VAGUES SUR LA SÉCRÉTION URINAIRE, par ARTHAUD et BUTTE. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 5 mai 1888.)

Les deux nerfs vagues ne donnent pas, par rapport à un même rein, des résultats analogues quand on excite leur bout périphérique. On observe d'ordinaire une dissymétrie des plus accentuées. La distribution des nerfs vagues doit s'effectuer d'une façon croisée.

ACTION SUR L'ORGANISME DE LA GLYCOSE EN INJECTION INTRA-VEINEUSE, par BUTTE. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 28 avril 1888.)

La nutrition est activée dans des proportions très notables à la suite des injections intra-veineuses de glycose. Il y a élévation de température, augmentation du chiffre de l'acide carbonique exhalé : il y a plus grande quantité d'oxygène absorbé et d'acide carbonique produit dans l'intimité des tissus. Cette suractivité doit être due à la combustion de la glycose.

DU SYNDRÔME CLINIQUE ET DES LÉSIONS ANATOMO-PATHOLOGIQUES DÉTERMINÉES CHEZ LES ANIMAUX PAR LA NÉVRITE DU NERF VAGUE, par ARTHAUD et BUTTE. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 25 février 1888.)

L'influence trophique du vague paraît surtout s'exercer par l'intermédiaire de son bout périphérique. L'irritation chronique du nerf, dans ces conditions, détermine chez les animaux un syndrôme clinique qu'on ne peut s'empêcher de comparer au diabète : les lésions du foie et des reins sont identiques.

DE LA GLYCOSURIE PAR INJECTION INTRA-VEINEUSE DE GLYCOSE. ÉLIMINATION DE LA GLYCOSE PAR L'URINE, par BUTTE. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 11 février 1888.)

La quantité de glycose disparue dans les tissus ou éliminée par d'autres voies est variable suivant la quantité injectée dans

les veines : elle est d'autant plus élevée que la dose est plus forte. Le rapport entre le poids de la glycose injectée et celui de la glycose éliminée suit une marche progressivement décroissante. En étudiant comparativement l'élimination de la glycose par l'urine dans les cas d'injection par le bout central d'une veine et par le bout périphérique d'une artère, on trouve des différences dans la quantité éliminée. Celle-ci est moins élevée lorsque l'injection est faite par une artère. La durée de l'élimination de la glycose est très courte : elle est complétement effectuée 24 heures au plus après les injections de doses faibles (de 1 à 4 grammes par kilogr.), 48 heures après les injections de doses fortes (8 à 10 gr.).

Sur la production expérimentale du diabète, par G. Sée et E. Gley. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 11 février 1888.)

Les auteurs n'ont pu provoquer de la glycosurie par l'irritation prolongée du nerf vague : en revanche, ils ont vu apparaître de l'azoturie.

Glycosurie expérimentale a la suite des lésions du nerf vague, par Arthaud et Butte. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 4 février 1888.)

Les auteurs ont provoqué du ralentissement du cœur, des troubles de la sécrétion biliaire et surtout de la glycosurie. Cette dernière est intermittente.

Du nystagmus expérimental, par Beaunis. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 4 février 1888.)

Le nystagmus direct se produit spécialement après la lésion (irritation) des tubercules quadrijumeaux. Il est unilatéral. Le nystagmus réflexe est bilatéral et symétrique : il peut se produire pour un grand nombre d'excitations.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE L'INFLUENCE EXERCÉE PAR L'ERGOTINE SUR LES FIBRES MUSCULAIRES LISSES, par H. DE VARIGNY. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 4 février 1888.)

L'ergotine stimule réellement les fibres lisses des Invertébrés.

CATARACTE PRODUITE PAR LE MENTHOL, par CHARRIN et ROGER. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 21 janvier 1888.)

Le Lapin auquel on fait ingérer une dose de menthol variant de 5 à 7 grammes par kilogr. succombe en cinq ou six minutes. Pendant l'agonie, les yeux perdent de leur transparence; l'opacité augmente après la mort et, au bout d'une heure environ, les cristallins sont d'un blanc grisâtre. Cette cataracte par le menthol n'a pu être reproduite pendant la vie des animaux.

LES VOIES CENTRIPÈTES DU REFLEXE DE L'ÉTERNUEMENT, par WERTHEIMER et MEYER. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie* 21 janvier 1888.)

L'excitation du lobe olfactif ne provoque ni éternuement, ni mouvement réflexe quelconque. Le rameau ethmoïdal du nerf nasal de la branche ophtalmique représente habituellement la voie centripète unique, exclusive, du réflexe de l'éternuement quand celui-ci part des fosses nasales. L'éternuement d'origine oculaire a son point de départ dans les nerfs ciliaires.

SUR LA FERMENTATION ALCOOLIQUE DU GALACTOSE, par E. BOURQUELOT. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 21 janvier 1888.)

DE L'ÉTAT DES FORCES CHEZ LES ÉPILEPTIQUES, par Ch. FÉRÉ. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 14 janvier 1888.)

Pendant l'aura, il y a diminution de la force dynamométrique, au moins d'un côté. Après l'attaque, il y a également affaiblisse-

ment au moins d'un côté. Chez quelques sujets, il reste des traces de cette diminution pendant toute la journée qui suit l'accès : mais, en général, les forces reviennent à leur état normal une demi-heure après l'accès. Les accès de nuit sont plus intenses et laissent un affaiblissement plus considérable.

NOTE SUR LA PRÉSENCE DE BASES VOLATILES DANS LE SANG ET DANS L'AIR EXPIRÉ, par R. WURTZ. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 14 janvier 1888.)

En faisant barboter l'air expiré dans une solution d'acide oxalique, l'auteur a obtenu une base volatile analogue à une autre qu'il a retirée du sang.

LE GARGOUILLEMENT INTESTINAL, par A. DASTRE. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 7 janvier 1888.)

Dans ses expériences avec Morat, Dastre a constaté, sur des Chiens anesthésiés et curarisés, des phénomènes de gargouillement intestinal absolument rythmique. On pouvait les supprimer ou les faire reparaître à volonté suivant qu'on entravait ou qu'on facilitait la respiration de l'animal.

RECHERCHES SUR LE SUC GASTRIQUE DE L'ÉCREVISSE, par STAMATI. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 7 janvier 1888, p. 2.)

DES PHÉNOMÈNES CHIMIQUES DE LA RESPIRATION DANS LE TÉTANOS ÉLECTRIQUE, par HANRIOT et Ch. RICHET. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 28 janvier 1888.)

1° Chez le Chien, la ventilation est de 23 litres à l'état normal par heure et par kilog. Elle double quand l'animal est électrisé.

2° Le poids de CO^2 excrété par heure et par kilog. est de 1,2 environ. L'électrisation le porte à 4,2.

3° La proportion de CO^2 dans l'air expiré est de 2,6 à l'état normal : elle ne double pas tout à fait par l'électrisation, mais monte à 4,2.

4° Le rapport de l'acide carbonique à l'oxygène varie peu, mais tend à s'élever.

5° L'excédent des calories produits par l'excédent des combustions intramusculaires sert en grande partie à l'échauffement du corps de l'animal (50 à 75 pour 100). Le travail mécanique et l'excès du rayonnement absorbent le reste.

Toxicité des produits de condensation pulmonaire, par A. Dastre et P. Loye. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 14 janvier 1888.)

Recherches sur la toxicité de l'air expiré, par A. Dastre et P. Loy . (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 28 janvier 1888.)

Il s'agit de savoir si l'air qui sort des poumons d'un animal est capable de nuire à un autre, s'il contient en quantité suffisante une substance toxique. Les auteurs ont abordé la question de deux façons : 1° en faisant respirer directement à un animal l'air qui sort des poumons d'un autre animal ; 2° en condensant les produits de la respiration et en les introduisant non plus par la voie pulmonaire, mais directement dans le sang.

En ce qui concerne le premier procédé, la quantité d'air expirée pendant six heures et demie par un Chien dans les poumons d'un autre Chien n'a point produit chez ce dernier d'accidents appréciables, ni immédiats, ni consécutifs.

Quant au second procédé, l'injection dans les vaisseaux des Chiens du liquide de condensation pulmonaire (53^{cc}, 30^{cc}) n'a produit non plus aucun trouble. Chez le Lapin, dans la majorité des cas, l'injection intravasculaire de ce liquide n'a provoqué également ni accidents immédiats, ni accidents consécutifs, bien que les quantités injectées aient été parfois très élevées. Dans un cas l'animal mourut après avoir reçu l'énorme quantité de 190^{cc} de ce liquide dans le système veineux : mais l'autopsie montra que l'issue de l'expérience pouvait être attribuée à la seule inter-

vention de la masse d'eau introduite dans le sang. En résumé, les recherches de Dastre et Loye indiquent que la substance toxique pulmonaire, si elle existe, ou bien n'est pas constante, ou bien se trouve en proportions insuffisantes pour produire les accidents.

Durée de la survie des Lapins après l'injection sous-cutanée du liquide contenant le poison de l'air expiré, par Brown-Séquard et d'Arsonval. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 11 février 1888.)

1° Le liquide frais des poumons de l'Homme est plus rapidement mortel que celui du Chien.

2° La quantité de liquide injecté a une très grande influence sur la durée de la survie.

Ressemblances entre l'action toxique de certaines ptomaïnes et celle du poison pulmonaire, par Brown-Séquard et d'Arsonval. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 4 février 1888.)

Les auteurs signalent la conformité des effets physiologiques du poison pulmonaire qu'ils ont décrit et de certaines ptomaïnes telles que la névrine putréfactive de Brieger.

Toxicité de l'air expiré, par Brown-Séquard et d'Arsonval. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 28 janvier 1888.)

1° Le liquide de condensation pulmonaire peut tuer le Pigeon et le Cobaye aussi bien que le Lapin ;

2° Ce liquide peut tuer après avoir été injecté dans le rectum ou dans l'estomac comme après son injection sous la peau ou dans le sang ;

3° Un Cobaye de deux mois est mort en moins de 12 heures après l'injection de 3cc de ce liquide dans la cavité péritonéale;

4° Injecté dans les poumons, ce liquide détermine une congestion considérable, rapidement suivie d'une véritable inflammation qui, faute de temps,ne va pas au delà de l'hépatisation rouge.

Remarques sur la valeur des faits qui ont servi a démontrer la toxicité de l'air expiré, par Brown-Séquard et d'Arsonval. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 28 janvier 1888.)

Les auteurs répondent à M. Dastre : 1° que ce n'est pas l'eau qui tue les animaux dans leurs expériences ; 2° que les accidents mortels ne sont pas dus aux impuretés de l'air du laboratoire car le liquide pulmonaire bouilli est encore actif ; 3° que les émanations des voies digestives ne sont non plus pour rien dans ces accidents.

---

§ 2

ANTHROPOLOGIE

Le centre de création ou d'apparition de l'espèce humaine, par M. Lombard. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 4, p. 683.)

Après s'être appuyé sur diverses considérations pour démontrer que les animaux, comme les végétaux, si bien étudiés par M. de Saporta, ont pris leur origine dans les régions septentrionales et ont successivement émigré vers le sud, remplacés par d'autres qui venaient du nord, M. Lombard tire de ce fait que l'Homme appartient au règne animal cette conclusion que l'espèce humaine a dû obéir aux mêmes lois que les autres espèces de Mammifères, c'est-à-dire apparaître dans le voisinage de pôle et se répandre peu à peu dans les divers continents jusqu'à l'extrême sud. E.O.

L'origine et le développement de la vie sur le globe, par M. le marquis de Nadaillac. (Broch. in-8 : de 74 pages, Paris, 1888, extrait du *Correspondant*.)

En faisant hommage de ce travail à la Société d'anthropologie, M. de Nadaillac a insisté sur l'intérêt des découvertes faites en

1888 par M. Piette, dans la grotte du Mas-d'Azil (Ariège). A ce propos, M. A. de Mortillet a révoqué en doute l'authenticité de quelques objets récemment présentés comme originaires des cavernes du Midi de la France. E.O.

Genèse naturelle des formes animales, par M. Durand (de Gros). (Broch. in-8 de 35 pages, extrait de la *Revue scientifique* du 16 juin 1888, Paris, 1888.)

Les races humaines préhistoriques, par M. Ph. Salmon. (Broch. in-8 de 44 p., Paris, 1888.)

L'Atlantide et les Atlantes, par M. le Dr Verneau. (*Revue scientifique*, 1888, n° du 21 juillet.)

Noté sur la station paléolithique du mont Roty et sur un type nouveau d'instrument en silex, le « disque-racloir », par M. l'abbé Blanquet, curé-doyen d'Étrépagny (Eure). (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XII, fasc. 4, p. 538.)

A une petite distance d'un ancien camp romain qui occupe le haut du mont Roty, commune de Saint-Georges du Vièvre, arrondissement de Pont-Audemer M. l'abbé Blanquet a recueilli, de 1882 à 1888, de nombreux silex appartenant aux époques chelléennes et moustiériennes. A côté de haches, de racloirs et de pointes parfaitement retaillées, il a rencontré douze instruments d'un type qui n'avait pas encore été décrit. Ce sont des disques dont la partie supérieure est fortement convexe et taillée grossièrement, tandis que la face inférieure offre un creux laissé par l'enlèvement d'un grand éclat et a son bord retaillé avec beaucoup de soin. L'instrument devait servir de racloir et pouvait être tenu solidement à la main, le pouce s'appliquant dans la concavité formée par l'empreinte du bulbe de l'éclat enlevé. M. de Mortillet a fait remarquer que ce disque tenait le milieu entre le coup de poing et le racloir. E. O.

Silex taillés de Pierrefitte (Yonne), par M. Simoneau. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 3, p. 378.)

Dans la séance du 17 mai 1888, M. Simoneau a mis sous les yeux de la Société d'anthropologie plusieurs silex taillés provenant des environs de Pierrefitte (Yonne), comme ceux qu'il avait présentés antérieurement (voir ci-dessus), et il a cité plusieurs faits indiquant que la contrée était déjà assez peuplée à l'époque néolithique. E. O.

Station préhistorique de Frileuse (Seine-et-Oise), par M. Octave Vauvillé. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 4, p. 590.)

A 300 mètres au nord de la ferme de Frileuse, commune de Beynes, canton de Montfort-l'Amaury (Seine-et-Oise), M. Vauvillé a recueilli un grand nombre d'instruments datant probablement de l'époque de la pierre polie, mais en général assez grossiers, ce qui provient sans doute de ce que les rognons de silex, aux dépens desquels ils ont été fabriqués et que l'on trouve encore communément dans le voisinage de cette station, se clivaient difficilement et ne pouvaient fournir de belles lames.

M. A. de Mortillet a fait ressortir l'analogie que présentent les silex recueillis par M. Vauvillé avec les instruments récoltés dans diverses stations robenhausiennes du bassin de la Seine et notamment avec ceux du camp Barbet (Oise). E. O.

Découverte de deux stations néolithiques dans les bois de Chaville et de Fausses-Reposes (Seine-et-Oise), par M. Émile Rivière. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVI, n° 9, p. et *Assoc. franç. pour l'avancement des sciences, compte rendu de la* 16e *session*, Toulouse, 1887, 2e partie [publiée en 1888], p. 711.)

M. E. Rivière qui avait déjà découvert en 1887 une station de l'âge de la pierre polie au lieu dit le Trou-au-Loup, dans le bois de Clamart (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VII, p. 581) a trouvé récemment deux autres stations de la même époque dans les bois de

Chaville et dans celui des Fausses-Reposes. Dans ces trois stations il a recueilli un très grand nombre (plusieurs centaines) de grattoirs, de lames et d'autres instruments en silex, mais pas un seul ossement humain, pas un seul débris d'animaux. E. O.

Le gisement quaternaire de Neuilly-sur-Marne (Seine-et-Oise), par M. Émile Rivière. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences, compte rendu de la* 16e *session*, Toulouse, 1887, 2e partie [publiée en 1888], p. 496.)

Depuis la communication qu'il a faite à la section de géologie du Congrès de Grenoble, le 17 août 1885. (Voir aussi *Rev. des Tr. scient.*, t. VI, p. 501) sur les gisements quaternaires du bassin parisien, M. Rivière a continué ses recherches dans les sablières du Perreux et il a étudié tour à tour le gisement de Neuilly-sur-Marne, situé au nord-est de celui du Perreux, et le gisement de Champigny. Au Perreux il n'a pu recueillir qu'un petit nombre de silex taillés, entre autres des racloirs, des lames et des pointes du type de Moustiers, la plupart des pièces les mieux conservées étant cédées à des marchands, mais il a trouvé lui-même ou acquis du moins quelques dents ou ossements d'*Elephas primigenius*, d'Équidé, de Bovidé, etc. A Neuilly-sur-Marne, dans les sablières de MM. Magny, les récoltes ont été plus abondantes, au moins en ossements. En ajoutant aux dents et aux fragments d'os qu'il a découverts ceux qui ont été recueillés par M. Eck, un géologue de la localité, qui est l'auteur d'une description de ce gisement, M. Rivière a pu dresser une liste d'espèces dans laquelle figure l'*Elephas primigenius*, l'*Equus caballus*, le *Rhinoceros tichorhinus*, un Cervidé, un Bovidé (*Bos primigenius*?), plusieurs Mollusques (*Cardita complanata*, *C. planicosta*, *Pleurotoma lineata*, *Cerithium mixtum*, *C. Bonei*) et un Spongiaire (*Coscinopora globularis*). Les silex taillés sont extrêmement rares, et d'un travail fort grossier; ils proviennent, comme ceux du Perreux, de rognons appartenant à l'horizon du travertin de Champigny. Quant aux ossements humains ils font complètement défaut jusqu'à ce jour dans les sablières de Neuilly-sur-Marne comme dans celles du Perreux. E. O.

La station quaternaire ou moustérienne de la Quina (Charente), par M. Émile Rivière. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences, compte rendu de la 16e session*. Toulouse, 1887, 2e partie [publiée en 1888], p. 501 et pl. XIV et *Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVI, n° 8, p. 556.)

En 1888, au Congrès de Nancy, l'auteur de cette note avait appelé l'attention de l'Association française sur l'existence, dans le département de la Charente, d'un gisement quaternaire dans lequel des fouilles très superficielles venaient d'être faites (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VIII, p. 711) Depuis lors, en 1886 et en 1887, M. Rivière a exploré d'une manière plus complète ce gisement dont on doit la découverte à MM. Chauvet et Vergnaud et qui est situé à la Quina, à peu de distance de La Valette. Il y a trouvé des restes d'Ours, de Blaireau, de Chacal, de Renard, de Chat sauvage, de Cheval, de Renne (très nombreux), de Cerf élaphe, de Chevreuil, de Bœuf (*Bos primigenius*), de Chèvre (*Capra primigenia*?) et de nombreux spécimens de l'industrie humaine, racloirs, grattoirs, pointes du type moustérien, etc. E. O.

Sépulture dolménique découverte a Nanteuil-le-Houdoin (Oise), par MM. Émile Collin et René Lair. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 4, p. 587 [avec fig.].)

Dans cette sepulture MM. Collin et Lair ont recueilli une certaine quantité d'ossements humains dont plusieurs paraissent avoir subi l'action du feu et qui peuvent provenir d'une quinzaine d'individus, plus deux débris de poterie, des instruments en silex, etc. E. O.

Note sur les ossements du dolmen de Nanteuil-le-Houdoin (Oise), par M. Manouvrier. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 4, p. 589.)

M. Manouvrier a constaté sur deux fragments de fémur exhumés de la sépulture de Nanteuil-le-Houdoin un aplatissement très

marqué dans le sens antéro-postérieur qu'il a observé fréquemment sur les ossements préhistoriques et sur lequel il se propose d'insister dans un travail spécial. E. O.

Les dolmens de Kergo en Carnac, par M. F. Gaillard. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 3, p. 340.)

M. Gaillard a entrepris l'exploration d'un des deux dolmens de Kergo, qui n'avait été fouillé qu'en partie par M. Lukis, et il y a recueilli un vase caliciforme, ornementé au pointillé de deux lignes parallèles, avec lignes obliques, également pointillées à l'intérieur, des grains de collier en talc serpentineux, en terre cuite, en schiste et en serpentine, une pendeloque en talc, un fragment de hache en diorite, semblable à celui que M. John Evans a signalé (*Ages de la pierre*, 238, fig. 166), une hache en talc, perforée en pendeloque, une lame de silex et un morceau brut de terre à poterie, pétrie à la main, qui, de même que les déchets de silex, pourrait donner à penser que les sépultures étaient des lieux de fabrication. Le même archéologue signale des particularités de construction que présentent les deux dolmens de Kergo et qui consistent dans la disposition des galeries en sens opposé, d'un monument à l'autre. Celui de l'ouest, qui est de beaucoup le plus grand, a sa galerie à droite, l'autre à gauche, et les chambres se développent circulairement, en sens inverse aussi et du côté opposé à la galerie latérale. Cette bizarrerie de construction parait être une conséquence du parallélisme des deux dolmens par leurs galeries latérales, la distance qui les sépare n'ayant pas permis le développement des chambres l'une vers l'autre. En terminant sa communication, M. Gaillard a fait remarquer que l'État ne devrait pas acquérir seulement ce menhir de Kergo, comme l'a proposé M. Ph. Salmon, mais aussi les deux dolmens, dont le menhir n'est que le monument indicateur. E. O.

Menhirs mammellés de Sardaigne, par M. G. de Mortillet. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 2, p. 25 [avec fig.].)

Lors de la réunion de l'Association française pour l'avancement

des sciences à Toulouse, en septembre 1887, M. de Laurière à montré à la Section d'anthropologie une phothographie fort intéressante qu'il a prise en Sardaigne, près du nuraghe Tamuli, à l'ouest de Macomer et qui représente des pierres levées coniques, garnies chacune de deux mamelons. Ces pierres, connues dans le pays sous le nom de *pierres à seins*, sont plus ou moins renversées actuellement mais formaient jadis un cercle ou cromlech. Elles ne représentent pas, selon M. de Mortillet, une seule et même personne, la déesse Astarté, comme l'a prétendu Spano qui a déjà fait mention de ces pierres dans sa *Paleoetnologia sarda* (Cagliari, 1871), mais elles figurent plutôt une ronde de génies féminins, ronde qui doit jeter en certain jour sur le symbolisme des cromlechs. E. O.

Les alignements de menhirs dans le Morbihan et leur définition, par M. F. Gaillard. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 3, p. 434.)

On ne s'est occupé jusqu'à présent, dit M. Gaillard, que de l'aspect général, c'est-à-dire de l'alignement plus ou moins régulier des menhirs, et l'on a jamais essayé de pousser plus loin les observations en recherchant les bases qui peuvent être communes à tous les systèmes d'alignements. Il serait temps cependant de recourir à cette méthode si l'on veut remplacer par des données positives les simples conjectures qu'on a émises jusqu'ici sur la distinction des menhirs. Mais de telles recherches exigeront beaucoup de peine et de travail ; il faudra exécuter des levés de plans et des dessins qui demanderont d'autant plus de temps que l'espace à explorer est considérable et que les études ne peuvent être poursuivies que pendant la belle saison ; aussi M. Gaillard, désirant seulement prendre date pour un sujet qu'il développera plus tard dans son entier, se borne aujourd'hui à signaler le fait capital de son observation. Nul n'a remarqué jusqu'ici, dit-il, que dans tous les systèmes, à une distance variable dans chacun, se trouve un menhir intermédiaire entre deux des alignements. Ce menhir à sommet arrondi, qui ne fait point partie des alignements proprement dits, devait avoir sa raison d'être et indique, d'ailleurs, par sa forme même, qu'il a été placé dans une intention particulière. Or, si l'on considère par exemple le grand

système du Ménec qui est précédé d'un cromlech, on remarque que, pour l'observateur placé au centre du cromlech, le soleil se lève exactement le 21 juin, au-dessus du menhir intermédiaire. On peut donc se demander si l'existence dudit menhir n'a pas eu uniquement pour but l'indication, par rapport au lever du soleil, de la saison ou de l'époque de l'année où fut érigé le monument, ou s'il n'a pas été destiné à perpétuer le souvenir d'un fait ou d'une cérémonie se rattachant aux croyances ou aux coutumes de l'époque. Pour résoudre le problème il sera nécessaire d'étendre les observations à tous les alignements. E. O.

Sépultures de Gadagne, par M. Nicolas, conducteur des ponts et chaussées à Avignon. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e année, t. XI, fasc. 3, p. 411.)

Le village de Gadagne (Vaucluse) est bâti sur les flancs d'un coteau dont la partie supérieure est plane et sert actuellement d'aire à battre le blé. C'est sur ce plateau qu'on a découvert, d'abord par hasard et ensuite par des fouilles intentionnelles, des tombes formées de dalles verticales et horizontales et renfermant des ossements appartenant parfois à plusieurs corps et souvent rangés méthodiquement, mais non dans l'ordre anatomique. Comme mobilier funéraire on n'a trouvé que des poteries grossières, un gobelet conique en verre, à large pied très simple, une valve de *Pecten jacobæus* avec double trou de suspension au sommet et des dents de Squaloïdes non percées.

En résumant devant la Société d'anthropologie le mémoire de M. Nicolas, M. G. de Mortillet a fait remarquer que cet auteur n'avait pas formulé nettement son opinion au sujet de l'âge du cimetière de Gadagne, tout en paraissant disposé à le placer entre l'époque de la pierre et celle du métal; mais que, dans un travail publié dans les *Mémoires de l'Académie de Vaucluse* (4e trimestre de 1887, p. 183, *Les Fouilles de Gadagne*), un autre auteur, M. A. Sagnier, s'est montré beaucoup plus affirmatif et a cherché à démontrer l'origine ligure dudit cimetière. M. de Mortillet pense qu'il est inutile de chercher si loin quand la simple inspection des poteries renfermées dans les tombes permet de fixer la date des inhumations. Pour lui ces poteries sont incontestablement du moyen âge, de l'époque post-carlovingienne. « A

l'époque mérovingienne, dit-il, l'usage de mettre un mobilier funéraire dans les tombes avait pris un très large développement. Le clergé lutta vigoureusement contre cet usage, et l'on passa d'un extrême à l'autre. A l'époque carlovingienne, on ne voit plus rien dans les tombes. Ce ne fut que plus tard qu'on reprit l'habitude de déposer des vases ou, pour parler plus exactement, un vase dans chaque sépulture. Ce vase contenait soit du charbon sur lequel on mettait de l'encens, et alors le vase était habituellement percé de trous latéraux pour maintenir la combustion, soit de l'eau bénite ou de l'huile ; ils étaient alors tout petits. C'est probablement le cas de Gadagne. » M. de Mortillet considère donc le cimetière de Gadagne comme datant incontestablement du moyen âge et il voit une nouvelle preuve à l'appui de cette opinion, dans la présence de la valve de *Pecten*, percée de deux trous, absolument comme les coquilles que les pèlerins portaient cousues au pourtour de leur pèlerine. Il explique enfin la présence d'ossements de plusieurs sujets dans la même tombe par l'insuffisance du cimetière relativement au chiffre de la population, ce qui forçait à utiliser d'anciennes sépultures pour recevoir de nouveaux corps. E. O.

Les Francs-Saliens et les Francs-Ripuaires, par M. J. de Baye. (Broch. in-8 de 16 p., Angers, 1888.)

Les bijoux gothiques de Kerteh, par M. J. de Baye. (Broch. in-8 de 10 p., Paris, 1888.)

Bijoux vandales des environs de Bône (Afrique), par M. J. de Baye. (Broch. in-8 de 16 p. avec 1 pl., Paris, 1888.)

Cimetière ancien près de Biskra (Algérie), par M. A. de Mortillet. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 4, p. 720.)

M. de Mortillet, se trouvant à Biskra, au mois de juin 1888, a

visité le cimetière où ont été pratiquées les fouilles sur lequelles M. Teisserenc de Bort a fait une communication au Congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences tenu à Grenoble en 1885. Il a vu les grandes jarres qui ont servi à l'ensevelissement des morts, peut-être après avoir été employées d'abord à un tout autre usage, et au milieu de ces amphores, semblables aux *doliums* romains que l'on rencontre communément en Algérie, il a trouvé des fragments de véritables cercueils en terre cuite, ayant la forme de caisses oblongues, arrondies aux deux bouts.

A la suite de la communication de M. de Mortillet, M. Topinard a annoncé qu'on venait de découvrir à Cheraga, près d'Alger, un cimetière contenant des amphores plus allongées et plus étroites que celles de Biskra et M. Piétrement a émis l'opinion que les deux sortes de vases signalés à Biskra pourraient bien avoir été fabriquées sur place, l'une par les Romains, l'autre par les indigènes. Ces derniers se seraient servis de la terre qui constitue le sol des environs de Biskra, tandis que les Romains auraient employé une terre à grains très fins, dont, à une date récente, un potier s'est de nouveau servi pour faire de jolis vases. Telle n'est pas l'opinion de M. A. de Mortillet qui pense que si les cercueils en terre cuite ont pu être fabriqués sur place, les jarres rappellent trop celles qu'on trouve sur d'autres points de la même contrée pour qu'elles n'aient pas la même origine. Le même anthropologiste a signalé encore la présence à Stora et aux environs de Philippeville de poteries semblables contenant des ossements. E. O.

Ossements humains d'un cimetière arabe, par M. L. Manouvrier. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 4, p. 717.)

La présentation, faite par M. Manouvrier, de quatre squelettes d'enfants extraits d'un cimetière arabe abandonné, situé à Aïn-el-Feurd, non loin de Saint-Lucien et de Saint-Denis du Sig (département d'Oran) a donné lieu à une discussion à laquelle ont pris part MM. Topinard, A. de Mortillet et Chudzinski. Tandis que M. Manouvrier, en s'appuyant sur les renseignements qu'il a recueillis dans le pays, s'est montré disposé à rapporter ces sque-

lettes à une population arabe plus ou moins mélangée, M. Topinard a contesté cette attribution et M. Chudzinski a considéré deux des crânes comme ayant appartenu à des nègres. E. O.

La Croix gammée et la croix cantonnée a Chypre, par M. Max-Ohnefalsch-Richter. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 4, p. 669.)

Dans ce mémoire, M. Richter cherche à établir que la croix cantonnée, c'est-à-dire accompagnée de quatre points placés dans l'angle des branches, n'apparaît à Chypre, comme symbole sur les poteries et les statuettes, que dans des cas très rares, à la fin de l'âge du bronze, et que la croix gammée ou *swastika*, aux branches coudées, se montre et disparaît dans la même île avec l'influence phénicienne. E. O.

L'antiquité de l'Égypte et les formules de la préhistoire, par M. Ollivier Beauregard. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 4, p. 515.)

L'auteur s'est proposé de démontrer dans ce mémoire que dans toutes les régions de l'ancien monde les choses ne se sont point passées, dans les temps préhistoriques, absolument comme dans nos pays, où les témoignages matériels recueillis dans les couches superficielles du sol et dans les anciennes sépultures permettent d'affirmer qu'à l'âge de la pierre taillée l'Homme vivait dans des grottes à la façon des animaux sauvages, que plus tard, au temps de la pierre polie, il a manifesté des habitudes sociables et s'est construit des abris en branchages et qu'enfin à l'âge du bronze, il a créé des centres d'habitation et s'est trouvé pourvu d'armes et d'ustensiles variés. En Égypte notamment la fabrication et l'utilisation du silex taillé paraissent avoir été simultanées et parallèles à l'extraction et à l'utilisation du cuivre et du bronze son dérivé. E. O.

La phallotomie chez les Égyptiens, par M. Ch. Letourneau. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 4, p. 718.)

Dans une communication sur la phallotomie chez les Spartiates et les Abyssins faite à la Société d'anthropologie le 5 janvier 1888 (voir ci-dessus), M. Letourneau avait émis l'hypothèse que d'antiques coutumes phallotomiques avaient été en usage dans l'ancienne Égypte : depuis lors il a reçu de M. A. de Mortillet des notes extraites des *Études sur l'antiquité historique*, de F. Chabas, qui lui paraissent établir ce fait d'une manière incontestable. C'est très probablement aux Égyptiens, dit M. Letourneau, que les Abyssins ont emprunté la coutume de mutiler leurs ennemis.

E. O.

Études égyptiennes, par M. Ollivier Beauregard. (Broch. in-8 de 37 p., Paris, 1888.)

Sur la atalité en France, par M. Chervin. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 4, p. 140.)

M. Chervin conclut de ses recherches que la fécondité des mariages est répartie d'une façon absolument inégale sur l'étendue du territoire, mais il n'a pu découvrir dans les données fournies par la statistique aucune explication péremptoire de divergences si considérables que l'on constate parfois, d'un département à l'autre, un écart de 20 pour 100 entre la moyenne minimum et la moyenne maximum des observations relatives à un même fait. Selon lui le phénomène de la natalité est extrêmement complexe, il ne dépend pas d'une cause unique, mais il est influencé par une infinité de causes, peut-être par toutes celles qu'on a citées (infécondité physiologique, crainte d'avoir trop d'enfants, etc.) et par beaucoup d'autres encore qu'on ne connaît pas. « Ce qu'il y a de certain, dit-il, c'est qu'il est impossible de les découvrir avec les documents que nous possédons pour des unités administratives aussi étendues qu'un département, dont les différentes parties constitutives sont souvent aussi différentes que celles des

départements entre eux. » M. Chervin croit donc qu'il serait nécessaire de procéder à une enquête descendant à des unités administratives plus faibles que celles sur lesquelles on possède des renseignements imprimés et d'utiliser les documents manuscrits existant dans les communes et les préfectures. Il se propose d'entreprendre lui-même un travail dans ce sens, en faisant le dépouillement commune par commune, canton par canton, des éléments primaires des feuilles du dénombrement de la population pour les dix départements où le nombre des enfants est le plus faible et pour les dix où il est le plus élevé.

La communication de M. Chervin a soulevé au sein de la Société d'anthropologie une discussion à laquelle ont pris part MM. Sanson, G. Lagneau, Collin, A. de Mortillet, Bonnemère et Mlle Clémence Royer. E. O.

Étude sur la natalité dans l'île de Bréhat (Côtes-du-Nord), par M. Arsène Dumont. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 4, p. 725.)

En dépit de sa faible étendue l'île de Bréhat mérite d'attirer l'attention des anthropologistes par les caractères de sa population dans laquelle on rencontre, à côté d'individus semblables aux habitants de la côte voisine, des hommes aux cheveux noirs et au tempérament sec que l'on a considérés parfois comme les produits du croisement du sang armoricain avec le sang des navigateurs basques. Cette population se fait remarquer encore par la la disproportion qui existe entre le chiffre des hommes et celui des femmes, celui-ci étant de beaucoup supérieur. Toutefois cette disproportion porte en très grande partie sur la vieillesse, de telle sorte que la nuptialité n'en peut être sensiblement affectée. M. Dumont cherche donc une autre cause que l'impossibilité matérielle au petit nombre des mariages constaté par les statistiques et il croit l'avoir trouvée par la préférence accordée par les catholicisme au célibat sur le mariage. De 1800 à 1826, la population de l'île avait augmenté de 97 habitants, mais de 1826 à 1886 elle en a perdu 486 et cette perte est due, d'un côté à l'excès des décès sur les naissances. Suivant M. Dumont l'émigration et la faiblesse du nombre des enfants par mariage sont deux phénomènes parallèles et s'ils se produisent en même temps, c'est

qu'ils reconnaissent une même cause, qui est l'attrait de la civilisation et le désir du développement personnel soit en valeur, soit en jouissances.

M. Hervé qui a pris la parole au sujet de la communication de M. Dumont s'est demandé si l'on ne trouverait pas dans la consanguinité, agissant en tant qu'obstacle moral aux mariages, une cause de la faible natalité de l'île de Bréhat que M. Sanson attribue plutôt à l'influence de l'aisance. Au lieu de cette dernière cause, M. Sébillot et M. Gustave Lagneau en invoquent une autre, savoir la cessation de la fabrication de la soude qui en diminuant les occupations jadis offertes aux habitants de l'île a forcé une partie de ceux-ci, et les hommes surtout, à émigrer sur le connent. E. O.

Répartition de la couleur des yeux et des cheveux chez les Tunisiens sédentaires, par M. le Dr R. Collignon. (*Revue d'anthropologie*, 1888, 17e année, 3e série, t. III, 1er fasc., p. 1 et pl. I, carte.)

Les éléments de ce travail ont été fournis par les observations de M. le capitaine Rebillet et de M. le lieutenant Hannezô, du 4e régiment de tirailleurs algériens en garnison à Sousse, qui ont relevé la couleur des yeux et des cheveux sur plus de deux mille Tunisiens, en suivant exactement la méthode du Dr Topinard. De l'étude de ces documents M. Collignon conclut que les blonds ne forment en Tunisie qu'une insignifiante minorité et que tous, ou peu s'en faut, se trouvent au bord de la mer. E. O.

La longévité dans les races berbères, par M. Ch. Letourneau. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 4, p. 498.)

A propos d'un résumé, publié par la *Revue scientifique*, des résultats d'une enquête récente sur la répartition des centenaires en France, M. Letourneau a signalé une région de la France qui est trois ou quatre fois plus féconde que les autres en centenaires et même en hypercentenaires. Cette région comprend trois départements pyrénéens, les Hautes-Pyrénées, les Basses-Pyrénées et

l'Ariège. Elle doit, selon M. Letourneau, la longévité extraordinaire de ses habitants à la présence de nombreux descendants de la grande race berbère, qui occupait, dans les âges préhistoriques, le Midi de la France, la péninsule ibérique, le nord de l'Afrique et et dont on a trouvé les plus anciens débris à Cro-Magnon et aux Canaries. Pour attribuer une longévité exceptionnelle à la race berbère, l'auteur s'appuie d'une part sur le témoignage d'un voyageur tout moderne, M. Duveyrier, de l'autre sur le témoignage d'Hérodote. La valeur du témoignage d'Hérodote au sujet des Éthiopiens *macrobes* a été contestée par M. Ploix qui pense que dans ses récits, l'auteur grec a introduit certaines fables racontées de son temps sur les Éthiopiens mythiques. D'autres observations au sujet de la communication de M. Letourneau ont été faites par MM. G. de Mortillet et Eschenauer. E. O.

ÉTUDE SUR LA LONGUEUR COMPARÉE DES DEUX PREMIERS ORTEILS DANS LES RACES MONGOLES, par M. le docteur E. MAUREL, médecin principal de la marine. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 3, p. 437.)

Des observations qu'il a faites, d'une part à Cherbourg sur des hommes provenant du littoral de la Manche, depuis le département du Finistère jusqu'à celui du Nord, d'autre part dans l'Indo-Chine sur des Annamites, des Chinois, des Khmers, des sauvages du Cambodge et des hommes appartenant aux populations thiams et malaises, M. Maurel conclut que le premier orteil est le plus long dans toutes les races et que cette prédominance est presque sans exception chez la population du littoral de la Manche, tandis qu'elle disparaît assez souvent dans les races mongoliques où dans les deux cinquièmes des cas, le deuxième orteil est égal au second ou plus long. Ce dernier caractère se retrouve chez les peuples fortement mongolisés, comme le peuple khmer, tandis qu'il fait défaut chez les Thiams et les peuples sauvages du Cambodge, ce qui contribue à prouver, selon M. Maurel, que ces peuples n'appartiennent pas au rameau mongolique ou se sont que peu mélangés avec ses représentants.

La communication de M. Maurel a été l'objet de diverses observations dans le sein de la Société d'anthropologie. M. Manouvrier

paraissant disposé à accorder, M. Lagneau et M. Sanson contestant au contraire la valeur, comme caractère ethnique, de la longueur relative des deux premiers orteils. E. O.

LETTRE DE M. LE Dr HYADES A M. LE SECRÉTAIRE GÉNÉRAL DE LA SOCIÉTÉ D'ANTHROPOLOGIE. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 4, p. 502.)

Dans cette lettre M. le Dr Hyades proteste contre une opinion émise récemment par M. de Nadaillac et par M. Bordier qui, dans la discussion sur l'anthropophagie (voir p. 364), ont persisté à attribuer des habitudes cannibales aux Fuégiens, en dépit des déclarations répétées des membres de la Mission du cap Horn. Ceux-ci n'ont recueilli aucun renseignement, observé aucun fait qui puisse permettre d'ajouter la moindre créance aux accusations de cannibalisme formulées contre les Fuégiens par Darwin et Fitz-Roy. (Voir à ce sujet les renseignements publié par M. le Dr Hyades dans les *Comptes rendus de l'Acad. des sciences* en 1883, dans la *Revue d'hygiène* en 1884 et dans le *Tour du monde* en 1885.)

E. O.

TRADITIONS INDIENNES DU CANADA NORD-OUEST, par M. E. PETITOT. (In-8, 446 p., Paris, 1888.)

TINTINNABULUM PÉRUVIEN, par M. VERNEAU. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 3e série, tome XI, page 490.)

Le *tintinnabulum* dont M. Verneau donne la description et le dessin est une douille à anneau avec divers ornements, composée de cuivre contenant des traces de fer. Cette pièce péruvienne devait être placée au bout d'un bâton, et on voit encore les traces des dispositions grâces auxquelles elle y était fixée. Or, M. Verneau invoque divers rapprochements lui permettant de penser que les anciens Péruviens pourraient bien avoir reçu le *tintinnabulum* de l'Inde, et il n'est guère permis, en effet, de douter aujourd'hui des relations anciennes des Chinois et des Japonais avec l'Amé-

rique; or les Chinois et les Japonais ont reçu le *tintinnabulum* des Hindous. Quant à la composition de la pièce, son analyse, faite par M. A. Damour (*Bullet.*, ibid., p. 514), y démontre l'absence de l'étain. Et, en effet on n'a pas encore constaté jusqu'à présent, d'une manière certaine, la présence d'objets en bronze parmi les antiquités précolombiennes de l'Amérique. Toutes les fois qu'on a analysé avec soin le métal des pièces désignées dans les collections sous le nom d'objets en bronze ou cuivre, on a reconnu qu'il ne contenait pas d'étain, mais seulement du cuivre plus ou moins pur. M. D.

Réponses faites au *Questionnaire de sociologie et d'ethnographie de la Société*, par M. G.-L. Bink, qui, de 1871 à 1883, a séjourné à la Nouvelle-Guinée, spécialement au golfe de Geelwink (côte de Doreh et île de Rhaon). (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 3, p. 386.)

Les réponses de M. Bink ont été traduites de l'allemand et envoyées à la Société d'anthropologie par une dame hollandaise, Mme van Kohl, qui habite actuellement Java. Dans ce travail l'auteur rapporte, entre autres choses, que les Papous se nourrissent d'aliments cuits, empruntés en majeure partie au règne végétal et qu'ils n'ont qu'une seule boisson enivrante le *swaan* (*sowah* ou *sagoweer*) dont ils augmentent la force en jetant l'écorce d'une espèce d'arbre dans la liqueur en fermentation; il nous apprend que ces sauvages sont d'humeur gaie, qu'ils se mettent facilement en colère, mais point pour longtemps, et qu'ils sont capables d'éprouver de l'attachement les uns pour les autres, non seulement entre gens de même tribu, mais entre gens de tribus différentes. L'anthropophagie est encore, paraît-il, pratiquée sur certains points de la Nouvelle-Guinée. Il n'y a point de prêtres, point de fétiches ni d'animaux sacrés, mais seulement quelques images dans lesquelles, dit-on, les ombres des morts viennent résider de temps en temps sur l'invocation des parents. Il y a en effet, parmi les Papous, comme un soupçon que tout ne finit pas avec la mort, mais cela ne va pas jusqu'à une conception de la vie éternelle. Au sein de la tribu, la famille est organisée, et les femmes ne sont pas communes. La hiérarchie est patriacale, et il n'y a aucun roi. Les membres les plus riches de la tribu possèdent des

esclaves qu'ils ont achetés ou pris à la guerre et sur lesquels ils exercent une autorité absolue. L'agriculture est pratiquée sur une assez large échelle dans la région des montagnes et sur certains points de la côté on travaille le fer pour faire des lames ou des haches. Outre ces armes les Papous ont des arcs et des flèches en bois ou en bambou et des javelots souvent armés d'une pointe de fer. Leurs flèches ne sont pas empoisonnées. Les habitations sont d'une construction fort simple et sont bâties sur pilotis, aussi bien dans la montagne où leur base se trouve quelquefois élevée de quatre mètres au-dessus du sol, que sur les côtes où les pieux sont enfoncés dans la mer qui, à marée haute, vient baigner le plancher de la cabane. Le vêtement des hommes ne se compose que d'un tablier d'écorce auquel se joint parfois une couverture; celui des femmes d'un jupon montant plus ou moins haut. M. Bink n'a pas trouvé de ressemblance entre la langue papoue et les autres idiomes qu'il connaît; cette langue du reste n'a pas une prononciation bien fixe. Parmi les habitants de la côte de Doreh, il y en a qui savent compter jusqu'à mille et qui ont une sorte de système décimal, mais sans fractions. Depuis l'arrivée des missionnaires ils ont appris à supputer le temps et ils désignent les jours de la semaine par des noms malais.

M. Hervé, en faisant ressortir l'intérêt des renseignements fournis par M. Bink, a particulièrement insisté sur l'absence chez les Papous de toute religion et de tout gouvernement constitué. Comme dans la Nouvelle-Calédonie qui, au point de vue ethnographique est une terre papoue, il existe au contraire une aristocratie héréditaire et toute une organisation féodale, analogue à celle qu'on retrouve dans tous les archipels de la Polynésie, M. Hervé en conclut que la société néo-calédonienne s'est organisée sous l'influence dirigeante des envahisseurs polynésiens. E. O.

Réponse alinéa par alinéa, pour les Australiens de Herbert-River, au *Questionnaire de sociologie et d'ethnographie de la Société*, par M. Carl Lumholtz. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 4, p. 648.)

M. Lumholtz, chargé d'une mission scientifique par l'Université de Christiania (Norvège), après avoir visité le Queensland-Central, a fait un séjour d'une année (1882-83) dans le Nord-

Queensland. Il a vécu bien des mois, seul Européen, au milieu des nègres australiens, explorant des contrées où pas un blanc n'avait encore pénétré et il a recueilli, sur les indigènes des environs de Herbert-River, des documents qui seront exposés avec plus de détails dans un livre que la librairie Hachette fera paraître au commencement de 1889. En attendant cette publication M. Lumholtz donne à la Société d'anthropologie, sous forme de réponses au Questionnaire de sociologie et d'anthropologie, quelques renseignements sur les mœurs et le régime des noirs d'Herbert-River. Ces noirs se nourrissent principalement d'aliments végétaux, empruntés surtout au *Cycas media* et à des fruits vénéneux ; mais ils mangent aussi des Insectes, des Poissons, des Reptiles, des Kangourous, etc., dont ils font toujours griller la chair. Ils ne font point usage de substances enivrantes ou stupéfiantes, mais ils fument le tabac que leur procurent les blancs. Les femmes jettent parfois sur leurs épaules une petite pèlerine en fibres végétales, mais les hommes ne portent aucun vêtement, ni l'hiver ni l'été, et se tatouent ou se peignent le corps et la figure. Le caractère de ces Australiens est naturellement gai et expansif, mais rusé et emporté ; ils sont capables d'amitié, et ils pratiquent un peu l'hospitalité ; toutefois ils ne se dévouent point pour leurs semblables. Les femmes sont de véritables esclaves, généralement maltraitées, mais les vieillards sont respectés. La guerre est une guerre d'embuscade et les prisonniers faits dans les combats, comme les étrangers que l'on peut capturer, sont tués et dévorés, car l'anthropophagie règne encore parmi ces tribus sauvages. Il n'y a ni fétiches, ni idoles, ni culte, ni temples, mais la croyance généralement répandue à un esprit malfaisant donne aux sorciers une autorité considérable. Les femmes ne sont pas communes, et sont achetées aux parents ou enlevées de vive force. Chaque homme peut en posséder plusieurs qu'il a le droit de prêter ou de louer.

La tribu est formée de plusieurs petits groupes composés de deux à quatre familles et la constitution sociale est essentiellement démocratique. Dans les grandes occasions on se réunit en conseil et on écoute avec déférence l'avis des vieillards ; mais il n'y a ni chef, ni roi, ni castes, ni code. Le seul animal domestique est le Chien Dingo, qui est souvent dressé pour la chasse. Les Kangourous, les Phalangistes et les grands Lézards sont les gibiers que l'on poursuit de préférence et que l'on capture dans des filets ou que l'on abat soit à coups de bâton, soit à coups de lance. Les

armes sont en bois, à l'exception de quelques tomahawks dont la lame est en silex. Quelquefois la pointe des lances est garnie d'arêtes de poissons, mais elle n'est jamais empoisonnée. Outre cette arme les nègres australiens ont encore l'épée de bois, le fameux boomerang, et le nolla-nolla, sorte de massue que l'on jette. Sur les côtes ils se servent de canots d'écorce, sans membrures, qu'ils manœuvrent à l'aide d'une rame unique. Leurs habitations sont de simples huttes dont la charpente est formée par quatre ou cinq montants de bois flexible, fichés en terre par une de leurs extrémités et réunis en faisceau à l'autre bout. Sur cette carcasse sont étendues des feuilles de palmier ou des herbes. La hutte est si petite qu'on peut à peine s'y tenir commodément et n'a qu'une seule ouverture devant laquelle est toujours allumé un petit feu. Le commerce se réduit à quelques échanges et il n'y a ni agriculture, ni industrie céramique ou métallurgique.

M. Lumholtz a constaté encore qu'il n'y a point chez ces nègres de langue écrite, que les dialectes sont polysyllabiques, et que les mots sont riches en voyelles. Parmi les consonnes les gutturales dominent. Les Australiens ne savent compter que jusqu'à trois; ils ne connaissent point l'année solaire, le mois ou la semaine et se contentent de diviser le temps en jour et en nuit. Enfin ils ne possèdent aucune notion géographique. E. O.

LES PREMIÈRES CIRCONVOLUTIONS TEMPORALES DROITE ET GAUCHE CHEZ UN SOURD DE L'OREILLE GAUCHE, par L. MANOUVRIER. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 3e série, tome XI, fasc. 4, p. 688.)

Le laboratoire d'anthropologie possède entre autres cerveaux de sujets dont les facultés et aptitudes ont été bien connues, celui d'un homme qui fut l'un des membres les plus éminents de la Société d'anthropologie (Bertillon). Or Bertillon était sourd de l'oreille gauche. D'après les données de la physiologie expérimentale résultant des études de Ferrier, il était donc indiqué de rechercher si cette surdité gauche n'était pas accompagnée de quelque particularité dans la forme et le développement des circonvolutions temporales supérieures droite et gauche. Les figures qui reproduisent les deux hémisphères sont à cet égard très démonstratives : on y voit que la première circonvolution tempo-

rale est à droite mince et presque rectiligne, tandis qu'à gauche elle est large, longue, sinueuse et divisée par plusieurs rameaux et incisures qu'on peut considérer comme un commencement de dédoublement ; ce dédoublement est même complet vers l'extrémité occipitale.

Mais ce n'est pas tout. Comme le fait avec raison remarquer M. Manouvrier, la sensation n'étant que le premier anneau de la chaîne physiologique qui se termine par l'incitation motrice, il y a lieu d'examiner, après la circonvolution où est le siège des sensations auditives, celle qui est le point de départ des mouvements de la parole, c'est-à-dire la troisième frontale (partie postérieure). En se basant sur les résultats si rigoureusement établis par Broca, et en tenant compte des particularités individuelles du sujet, M. Manouvrier arrive à la très intéressante analyse psychologique suivante : Bertillon était gaucher dans son enfance et devait, par conséquent, être droitier du cerveau en ce qui concerne le langage. Et en effet le cap de sa troisième frontale est beaucoup plus développé sur l'hémisphère droit que sur le gauche. Bertillon se serait donc trouvé ainsi parler avec celui de ses hémisphères qui, précisément, devint sourd. Une telle condition suffit à expliquer la difficulté que l'illustre démographe éprouvait à s'exprimer oralement. Voilà donc une question, singulièrement complexe, et dans laquelle on trouve cependant un accord complet entre les renseignements physiologiques et les faits anatomiques.

D'autre part, puisque l'hémisphère droit était sourd, il est à présumer que Bertillon, par ce côté du cerveau, n'étant pas un auditif, devait être essentiellement un visuel. Et en effet le centre visuel (région du pli courbe) est beaucoup plus développé sur l'hémisphère droit que sur le gauche.

Enfin la pariétale ascendante est médiocrement développée sur l'hémisphère sourd, tandis qu'elle présente, sur l'hémisphère gauche, un développement extraordinaire. Il est rationnel de l'attribuer, d'après les fonctions reconnues à la circonvolution pariétale ascendante, à la liaison qui doit exister entre les incitations psycho-motrices des membres et les phénomènes idéo-sensoriels d'origine auditive.

L'intérêt de ces fines analyses ne saurait être mis assez en relief ; c'est par des études de ce genre que le mécanisme cérébral sera élucidé ; c'est à petits pas que la science progresse dans ce sens, et ce sont de petits pas, semblables à celui que nous

devons à M. Manouvrier, qui, ajoutés à beaucoup d'autres, peuvent suffire à un moment donné pour la découverte d'un vaste horizon.

M. D.

Des altérations crâniennes dans le rachitisme, par M. F. Regnault. (Paris, 1888.)

En vue d'appliquer à l'étude du crâne rachitique les mesures crânométriques, l'auteur a dû faire un travail préliminaire sur la céphalométrie des enfants normaux, recherche qui n'avait point encore été faite. Il a trouvé chez eux des déformations telles que la plagiocéphalie, la scaphocéphalie, alors qu'il n'y avait aucune trace d'altération rachitique. L'opinion allemande, que toute déformation crânienne serait d'origine rachitique, n'est donc pas soutenable.

Passant à la céphalométrie chez les rachitiques, l'auteur a étudié les enfants de l'hôpital maritime de Berck, ceux des différents hôpitaux de Paris, et les crânes rachitiques du Musée Dupuytren, du musée de l'École d'anthropologie et du Musée de Clamart. Il a constaté que le tour de la tête n'est pas plus grand chez les rachitiques que sur les sujets normaux. Si la tête paraît plus grosse, c'est relativement à la taille qui est diminuée ; la loi de J. Guérin est parfaitement exacte, à savoir que les lésions rachitiques apparaissent de bas en haut, se montrant d'abord aux jambes, et la tête étant la dernière partie atteinte. L'indice céphalique est très élevé chez les enfants rachitiques, qui sont ainsi beaucoup plus brachycéphales que les enfants normaux du même âge ; plus le rachitisme est déformant et généralisé, plus la brachycéphalie est accentuée ; le rachitisme partiel et local n'amène pas la brachycéphalie.

Une lésion qui paraît d'une grande importance, est le défoncement de l'occipital. Les fosses occipitales sont planes, l'apophyse basilaire bien moins inclinée qu'à l'état normal. La colonne vertébrale a pressé sur la partie inférieure de l'occipital et l'a enfoncé dans le crâne.

M. D.

Crânes et cerveaux des assassins Esposito et Tegami, par MM. Fallot et Alezaïs. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 3e série, t. XI, p. 594.)

L'analyse des caractères physiques des criminels a été, depuis quelques années, l'objet de nombreuses recherches ; mais trop souvent, d'après quelques observations précises il est vrai, mais insuffisantes comme nombre, des auteurs trop pressés de conclure ont édifié les théories *à priori*. Pour toutes ces questions de morphologie, nous en sommes encore à la période où il faut se contenter d'accumuler lentement des matériaux et s'abstenir de toute synthèse anticipée. C'est ce qu'ont bien compris MM. Fallot et Alezaïs. Leur mémoire sur les assassins Esposito et Tegami est un exposé détaillé de la morphologie du crâne et de l'encéphale de ces deux meurtriers, suivi d'un résumé des particularités les plus saillantes. Par sa nature même ce travail échappe à l'analyse, mais il doit être signalé comme l'un des plus importants parmi ceux du même genre que publient depuis plusieurs années les *Bulletins de la Société d'anthropologie :* ce sont là des archives dont chaque pièce trouvera sa signification précise à un moment donné. M. D.

Forme d'une région du poignet dans la supination et la pronation. Différence de saillie des métacarpiens sur le squelette et sur l'écorché, par M. Édouard Cuyer. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 3, p. 421 [avec fig.])

L'auteur décrit dans cette note, avec figures à l'appui, les changements de formes qui se produisent au niveau du poignet, suivant les changements d'attitude : il montre que dans la supination l'apophyse styloïde du cubitus est seule visible sous la peau et se montre à la face postérieure du poignet, tandis que dans la pronation la face du poignet qui est tournée en avant est formée par la face dorsale du radius, devenue antérieure et par la surface articulaire extérieure de la tête du cubitus, qui est devenue sous-cutanée ; cette tête étant plus épaisse que l'apophyse styloïde, il en résulte une saillie plus forte que celle qui existait lors de la supination. M. Cuyer signale ensuite des modifications analogues que présente la main au niveau des articulations des doigts avec les métacarpiens, lors du mouvement de flexion des pre-

mières phalanges, et il fait voir que si, dans le squelette, le point culminant de la ligne des têtes métacarpiennes correspond au métacarpien de l'index quand les doigts sont fléchis dans le paume de la main, l'aspect n'est plus le même chez l'individu vivant dans la position correspondante : c'est alors au niveau du troisième métacarpien que se trouve la saillie la plus considérable. Ces divers changements résultent soit des muscles qui se contractent pour produire les mouvements, soit des tendons qui, dans certaines circonstances, soulèvent la peau ou bien encore des déplacements des saillies osseuses qui produisent des modelés plus ou moins accentués : comme le fait observer M. Cuyer, ils doivent être soigneusement notés par les artistes qui ont à représenter les différentes attitudes du corps humain. E. O.

De l'index et de l'annulaire, par M. le colonel Duhousset. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 3, p. 449.)

L'auteur attire l'attention sur une particularité qui, sans constituer un signe de race, présente néanmoins un certain intérêt. Il s'agit de la longueur comparative de l'index et de l'annulaire. Divers auteurs se sont déjà occupés de réunir des mensurations à cet égard et Ecker a cru constater que l'index avait une tendance à prédominer en longueur chez la femme et donnait ainsi à la main une finesse plus grande ; au contraire le professeur Mantegazza a reconnu que, chez la femme comme chez l'homme, la prédominance de l'annulaire est le fait le plus constant. Du reste en examinant les nombreuses statues, de grandeur naturelle, de notre Musée égyptien, M. Duhousset s'est assuré que les artistes des XIIe, XIIIe, XVIIIe, XIXe et XXXe dynasties avaient déjà donné à leurs dieux, à leurs déesses et à leurs grands dignitaires des mains dont l'annulaire dépassait l'index. E. O.

A propos du mot *empan*, par M. le colonel Duhousset. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 3, p. 447.)

Une erreur s'est glissée dans le texte des *Instructions générales*

de Broca pour les recherches anthropologiques à faire sur le vivant, aussi bien que dans la légende qui accompagne la planche exécutée d'après un dessin de M. le colonel Duhousset. La distance maxima comprise entre l'extrémité du pouce et le doigt médius a été désignée comme étant le *grand empan*, et celle de l'extrémité du pouce au bout du petit doigt comme le *petit empan*. Comme le fait remarquer M. Duhousset, c'est le contraire qu'il faut lire, la distance du pouce au petit doigt étant plus longue, en générale que celle du pouce au médius. Peut-être même ferait-on mieux de supprimer purement et simplement le mot *empan* qui ne correspond pas à une mesure précise. E. O.

Mémoire sur la platycnémie chez l'Homme et chez les Anthropoïdes, par M. le Dr Manouvrier, professeur à l'École d'anthropologie. (*Mémoires de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 2e série, t. III, 3e et 4e fasc., p. 469 et tirage à part, Paris, 1888, G. Masson, édit.)

La platycnémie consiste, comme l'on sait, en un aplatissement latéral du tibia, qui prend la forme de lame de sabre par suite de l'allongement de l'axe antéro-postérieur aux dépens de la face postérieure convertie en un bord plus ou moins épais. Cette particularité ostéologique, constatée par Busk, en 1863, sur les tibias des cavernes de Gibraltar, a été retrouvée plus tard dans d'autres stations. Elle existait chez les populations préhistoriques de la France et chez les Guanches des Canaries et elle se montre chez les Indiens de la Haute-Californie, chez les négritos des Philippines, chez les indigènes de la Nouvelle-Calédonie, chez les habitants de la Tunisie et aussi quoique beaucoup plus rarement chez les nègres d'Afrique, les Indiens de la Basse-Californie, etc. M. Manouvrier a remarqué d'ailleurs que la fréquence et l'accentuation de la platycnémie tendent à diminuer sous l'influence de la civilisation et que même chez les peuples où elle se rencontre avec son maximum de fréquence et d'accentuation il existe toujours une proportion plus ou moins forte d'individus dont les tibias sont peu aplatis ou ne le sont pas du tout. En général la platycnémie est un peu moins commune et moins marquée sur les tibias très volumineux et sur les tibias féminins que sur les autres ; mais dans tous les cas elle ne peut être considérée comme

un caractère pathologique. D'après les recherches de M. Manouvrier cette particularité anatomique qui n'existe jamais dans l'enfance, résulte du besoin d'une surface d'insertion tibiale plus large, plus étendue, plus avantageuse pour le muscle tibial postérieur; elle se produit sous l'influence de la suractivité de ce muscle et n'a nullement pour cause, comme l'ont prétendu quelques auteurs, une prédominance des muscles de la région antérieure de la jambe. Comme la fonction du muscle tibial postérieur dont la suractivité produit ou entretient la platycnémie dans l'espèce humaine n'est pas sa fonction *directe*, qui est la flexion-adduction du pied, mais bien sa fonction *inverse*, qui est l'immobilisation de la jambe dans les mouvements où la masse du corps tend à renverser celle-ci en avant, et comme cette action inverse du tibial postérieur se produit surtout dans la course et dans la marche sur des terrains accidentés, M. Manouvrier en conclut que la platycnémie doit exister principalement chez les peuples qui habitent des pays plus ou moins montagneux ou des endroits escarpés et chez les peuples chasseurs. Or la plupart des populations anciennes chez lesquelles on a constaté la forme en lame de sabre du tibia habitaient effectivement des pays très accidentés, comme Gibraltar et les Canaries, ou vivaient dans des cavernes creusées dans des collines ou sur des rives escarpées, comme les hommes de Crécy en Brie et ceux de Eyzies.

La platycnémie se montre aussi chez les Anthropoïdes, mais elle s'y présente avec d'autres caractères que chez l'Homme, surtout à cause de la différence qui existe dans le mode d'insertion du muscle tibial antérieur, et, chez le Gorille en particulier, dans la disposition des surfaces d'insertion postérieures. En outre, contrairement à ce qui a lieu chez l'Homme, la platycnémie des Anthropoïdes coïncide avec l'absence de la ligne âpre du fémur. « Ce fait indique, dit M. Manouvrier, que la platycnémie des Anthropoïdes se perdait sous l'influence d'une action musculaire plus isolée, portant sur les mouvements du pied, sans être nécessairement accompagnée, comme chez l'Homme, de l'action des muscles de la cuisse.

« Cette action musculaire est l'action directe du muscle tibial postérieur sur le pied, action devenue presque superflue chez l'Homme, tandis que l'action inverse du tibial postérieur a dû nécessairement se développer sous l'influence de l'attitude bipède.

« Ainsi la platycnémie de l'Homme peut être un caractère trans-

mis par un Anthropopithèque grimpeur, mais ce n'est pas un caractère d'infériorité évolutive ni d'infériorité fonctionnelle. C'est une ressemblance simienne purement morphologique entretenue, au contraire, par l'activité d'une fonction essentiellement humaine; elle ne tend à disparaître, chez les peuples civilisés, qu'en vertu de la diminution de cette activité. »

En terminant son mémoire M. Manouvrier discute diverses opinions qui ont été émises en France et à l'étranger au sujet de la platycnémie et il exprime l'avis que parmi les trois hypothèses différentes que M. de Nadaillac a énoncées dans son livre sur l'Amérique pour expliquer la platycnémie la seule qui soit vraisemblable est celle qui attribue cette particularité anatomique au genre de vie que menaient les populations primitives. E. O.

L'AUTOMATISME DANS LES ACTES VOLONTAIRES, par M. le Dr NICOLAS. (*Mémoires de la Soc. d'anthopologie de Paris,* 1888, 2e série, t. III, 3e et 4e fasc., p. 367.)

D'après l'auteur de ce mémoire, la part de l'automatisme est prépondérante dans tous les actes volontaires de l'homme et des animaux et la supériorité d'un animal dans l'échelle des êtres peut être mesurée par le degré de liberté dont il jouit de maîtriser les actions réflexes et de diriger les réactions automatiques. L'homme ne possède aucune faculté qui ne se trouve représentée d'une façon élémentaire chez les animaux, mais il se distingue hautement sur la puissance de ses moyens d'expression. « En outre des actes d'automatisme *réflexe*, médiat ou immédiat, les animaux, dit M. Nicolas, accomplissent des actes d'automatisme *systématique* où l'initiative ne leur appartient pas et dans lesquels ils semblent se déterminer sous l'impulsion d'une volonté étrangère. Cette volonté se manifeste par des lois d'une portée générale qui gouvernent l'animalité tout entière et actionnent des formes en apparence identiques de la matière suivant des modalités différentes... L'établissement de pareilles lois, la conception d'un plan aussi merveilleusement harmonique et l'agencement des forces encore inconnues qui concourent à son exécution sont le fait d'une puissance intelligente... La nature évolue; mais elle est gouvernée par une force supérieure et toujours mystérieuse. Comme au temps passé, le monde s'agite et Dieu le mène. » E. O.

De la philosophie au point de vue anthropologique, par M. le Dr Fauvelle. (*Mémoires de la Soc. anthropologique de Paris*, 1888, 2e série, t. III, 3e et 4e fasc., p. 376.)

L'auteur retrace l'évolution de la philosophie depuis son origine jusqu'à nos jours ; il montre comment sont nées et se sont développées les trois doctrines du *matérialisme*, du *syncrétisme* qui, par la systématisation, a donné naissance aux religions panthéistes et du *spiritualisme* qui a engendré l'adoration d'un Dieu unique, n'ayant rien d'humain et la croyance à une âme distincte du corps. Il discute la valeur de ces diverses doctrines et il conclut en disant que l'Esprit, tel qu'il a été défini par Descartes n'est rien, que la Matière éternelle dont parle Lamettrie n'est pas seule au monde, qu'elle est intimement réunie à la Force ou Énergie qui l'influence ou est influencée par elle et que cette Force ou Énergie ne pouvant être individualisée, n'a rien de commun avec le Dieu ou l'Ame des spiritualistes. « En un mot, dit M. Fauvelle, la philosophie, matérialiste ou spiritualiste, après trois ou quatre mille ans de durée, doit disparaître aujourd'hui. »

E. O.

---

§ 3

ANATOMIE ET ZOOLOGIE

Note sur le placenta du *Cervus mexicanus*, par M. R. Boulart. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, t. V, 8e série, p. 422.)

En examinant le placenta d'une Biche du Mexique M. R. Boulart a constaté un fait de plus à l'appui de la division, qu'il a proposée, des Ruminants en trois grands groupes : 1° Acotylédonidés ou à placenta diffus (*Camélidés* et *Tragulidés*) ; 2° Oligocotylédonidés (*Moschidés* et *Cervidés*); 3° Polycotylédonidés (*Girafidés*, *Antilopidés*, *Capridés* et *Bovidés*). Il a trouvé, en effet, chez le *Cervus mexicanus*, sur le chorion trois gros cotylédons et deux autres beaucoup plus petits. Comme chez le *Cervus frontalis* ces

cotylédons offraient la particularité d'être tous placés du même côté par rapport aux branches de bifurcation du cordon ombilical, branches qui fournissent les vaisseaux destinés au cotylédon médian, le plus volumineux de tous. E. O.

STRUCTURE DES ORGANES GÉNITAUX D'UN CHIEN HYPOSPADE, par MM. Ed. RETTERER et G. H. ROGER. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, 8e série, t. V, p. 574.)

MM. Retterer et Roger complètent dans cette note la description anatomique d'un Chien hypospade dont ils ont présenté des dessins et des moulages dans la séance du 18 novembre 1887. Ils montrent que chez ce Chien les organes génito-urinaires étaient tous normaux (avec un certain retard dans le développement) à l'exception de l'urèthre dont la paroi inférieure manquait complètement. L'existence d'un gland conformé, dans ses trois quarts dorsaux comme celui d'un Chien normal, sauf la présence du canal de l'urèthre, est bien propre, disent-ils, à mettre en doute l'opinion classique qui fait du gland un renflement antérieur du corps spongieux de l'urèthre. En réalité la portion supérieure du gland n'est que la partie terminale des corps caverneux devenue érectile grâce aux nombreux vaisseaux fournis par les artères dorsales du pénis, tandis que la portion inférieure, seule traversée par le canal de l'urèthre, est une dépendance du corps spongieux. E. O.

SUR LES PREMIERS DÉVELOPPEMENTS DU TUBERCULE GÉNITAL ET SUR LE MODE DE FORMATION DE L'ANUS CHEZ L'EMBRYON DU MOUTON, par M. F. TOURNEUX. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, 8e série, t. V, p. 633.)

M. Tourneux conclut de ses recherches que la gouttière uréthrale qui se produit à la face inférieure du tubercule génital n'est pas primitive, mais qu'elle se développe secondairement en se creusant dans le bord cutané d'une lame épithéliale continue, impaire et médiane, logée dans l'épaisseur du tubercule génital, et se prolongeant depuis le cloaque jusqu'au sommet de ce tubercule. Cette lame épithéliale, que M. Tourneux désigne sous le

nom de *lame cloacale* ou *uréthrale*, et qui, sur les coupes transversales, figure une sorte de bourgeon rectiligne s'enfonçant de l'ectoderme dans le tissu mésoblastique du tubercule, représente la partie périphérique du bourgeon ectodermique entraîné dans le soulèvement du tubercule génital. Le même anatomiste a reconnu que chez l'embryon du Mouton le bourgeon cloacal reste plein jusqu'au stade de 32 millimètres et que l'abaissement de l'éperon périnéal semble faire glisser l'extrémité inférieure du rectum le long du bord postérieur du bourgeon cloacal pour l'amener au contact de l'ectoderme. « L'épaisissement du bord inférieur de cet éperon entraîne progressivement, dit-il, la disjonction de l'extrémité supérieure du rectum et du bourgeon cloacal. La membrane épithéliale qui ferme l'orifice anal est encore imperforée sur l'embryon de 32 millimètres; elle ne se déchire qu'entre les longueurs 32 et 38 millimètres. » E. O.

L'ORGANE DE ROSENMULLER (ÉPOOPHORE) ET LE PAROVARIUM (PAROOPHORE) CHEZ LES MAMMIFÈRES, par M. F. TOURNEUX. (*Journal de l'Anatomie et de la Physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux*, 24e année, 1888, p. 109-192, pl. VIII.)

Envisagé dans son complet développement chez les Mammifères, l'organe de Rosenmuller reproduit entièrement la disposition des canaux du corps de l'épididyme.

Il se compose, en effet, d'un tronc collecteur recevant sur son parcours une quinzaine de canaux en moyenne, dont les extrémités distales viennent se perdre en convergeant dans une sorte de réseau lacunaire : enfin ce réseau peut donner naissance, par son bord opposé, à un certain nombre de cordons épithéliaux généralement pleins.

L'homologie de l'organe de Rosenmuller et du corps de l'épididyme se retrouve encore dans la structure des parties composantes; le canal de l'époophore et les vaisseaux efférents sont tapissés par un épithélium prismatique cilié.

Les lacunes ou canaux du réseau ovarien possèdent, au contraire, un revêtement épithélial cubique dépourvu de cils vibratiles.

Une ou plusieurs des parties composant l'époophore peuvent faire défaut. Il en résulte des formes variées suivant les espèces.

J. C.

MATIÈRE DU BOUCHON VAGINAL DES RONGEURS, par M. Fernand LATASTE. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, 8e série, t.V, p. 817.)

L'auteur démontre que la matière du bouchon vaginal provient des vésicules séminales et il indique quelques-unes des propriétés chimiques de cette substance. E. O.

DES TRANSFORMATIONS PÉRIODIQUES DE L'ÉPITHÉLIUM DE LA MUQUEUSE VAGINALE DE QUELQUES RONGEURS, par M. H. MORAU, aide-préparateur au laboratoire d'histologie de la Faculté de médecine. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, 8e série, t. V, p. 831.)

A l'instigation de M. Lataste, M. Morau a entrepris des recherches sur la structure de la muqueuse vaginale de quelques Rongeurs et il a constaté que cette muqueuse subit des modifications correspondant aux phénomènes physiologiques périodiques dont elle est le siège. E. O.

SUR LES GROUPEMENTS DES GRANDES CELLULES PYRAMIDALES DANS LA RÉGION MOTRICE DES MEMBRES, par M. P. G. MAHOUDEAU. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 8e série, t. XI, fasc. 3, p. 380.)

On admet généralement que l'écorce cérébrale se divise en cinq couches, savoir : 1° une couche claire formée de névroglie renfermant de nombreux noyaux ; 2° une couche de petites cellules pyramidales ; 3° une couche contenant de grandes cellules pyramidales ; 4° une couche de noyaux ; 5° une couche de cellules fusiformes, après laquelle vient la substance blanche. Les descriptions, les dessins et les schémas représentent dans la troisième couche les grandes cellules distribuées d'une façon à peu près uniforme, à cela près qu'elles sont plus serrées, plus tassées et plus abondantes dans la moitié inférieure que dans la moitié supérieure de la couche ; mais, suivant M. Mahoudeau, il n'en est pas ainsi et les cellules géantes sont réparties très irrégulièrement

rement. Ainsi elles se montrent assez espacées et relativement fort grosses dans la partion basilaire de la circonvolution frontale ascendante, où elles forment de petits groupes de deux ou trois éléments, tandis que vers la partie supérieure de la circonvolution elles sont bien plus abondantes, plus rapprochées et forment des groupes plus compliqués, renfermant jusqu'à huit cellules ou même davantage. La même disposition se retrouve dans la pariétale ascendante et dans le lobule pariétal. M. Mahoudeau reconnaît d'ailleurs que cette répartition en forme d'agglomération des grandes cellules de la troisième couche avait déjà été signalée par Betz (*Rev. d'anthrop.*, 1881, p. 326) dont le travail n'a pas obtenu l'attention qu'il méritait. En revanche il fait remarquer que ni Betz ni aucun autre auteur n'a constaté les particularités importantes qui font l'objet de la seconde partie de cette communication et qui ont été observées par M. Mahoudeau chez divers animaux. Chez la Guenon et le Macaque les groupes de cellules pyramidales sont pour ainsi dire les schémas de ceux de l'Homme ; ils ne comprennent en général que trois ou quatre cellules fort grosses rappelant plutôt par leur aspect les cellules des cornes antérieures de la moelle que les cellules pyramidales des circonvolutions. Chez les Chiens et chez les Chats adultes la disposition en agglomération semble faire défaut, mais on la retrouve nettement indiquée chez les jeunes des mêmes espèces, et, en y regardant de près, on voit qu'elle est simplement masquée chez les adultes par l'entassement graduel de cellules de moindre volume autour des groupes primitifs qui paraissent agir comme des centres d'attraction. « Il est à remarquer, dit M. Mahoudeau, que chez l'Homme, comme chez les animaux, ces groupes de cellules pyramidales existent principalement et sont surtout nombreux dans les régions indiquées, par les expériences physiologiques et par les observations de l'anatomie pathologique, comme les centres moteurs des membres antérieurs et postérieurs.

« On pourrait, peut-être, en conséquence les considérer comme formant autant de petits centres dont la réunion dans une région constitue un grand centre moteur. »

MM. Hervé, Variot et Sanson ont fait ressortir l'intérêt que présentent les recherches de M. Mahoudeau établissant l'existence, au moins dans certaines régions du cerveau, de centres fonctionnels microscopiques, constitués par des groupements de cellules. E. O.

SUR LA STRUCTURE DU CYLINDRE AXE ET DES CELLULES NERVEUSES, par M. J. JAKIMOVITCH. (*Journal de l'Anatomie et de la Physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux*, 24e année, 1888, p. 142-168, pl. VII.)

Les idées de l'auteur peuvent se résumer dans les propositions suivantes :

1° Le cylindre-axe et la cellule nerveuse sont construits sur le même type ;

2° La cellule nerveuse n'est qu'un élargissement du cylindre-axe contenant un noyau ;

3° Le cylindre-axe et la cellule nerveuse avec ses prolongements sont composés de fibrilles très minces entre lesquelles se trouve la substance intermédiaire. La nature de cette dernière est assez difficile à établir ;

4° Les fibrilles primitives sont composées de deux substances qui diffèrent par leurs qualités physiques et chimiques.

La solution de nitrate d'argent d'une certaine concentration, en agissant spécifiquement sur une de ces substances, la colore en brun foncé et n'agit pas sur l'autre ;

5° Ces deux substances de la fibrille primitive sont disposées de telle façon, qu'à la substance claire succède la substance sombre, ensuite la claire à la sombre, etc. ;

Par suite de ce groupement de deux substances, la fibrille nerveuse primitive présente tout à fait la même apparence que la fibrille primitive des muscles striés ;

6° La substance qui se colore par le nitrate d'argent est dense, élastique et plus solide que la substance claire ; après une longue macération dans l'eau acidulée, les deux substances se séparent et la fibrille primitive se réduit en « particules nerveuses » foncées ;

7° On doit compter comme élément primitif du système nerveux, non seulement la fibrille primitive du cylindre-axe et de la cellule, comme le prétendait M. Schultze, mais la particule nerveuse ;

8° Les particules nerveuses sont dispersées en désordre dans le cylindre-axe et dans la cellule à l'état de repos, leur donnant une forme granuleuse. A l'état d'activité, les particules nerveuses se groupent de manière à produire par leur association les stries transversales sombres, séparées l'une de l'autre par des intervalles clairs. La thèse de Grandry est juste seulement en ce sens

que les cylindres-axes sont composés de disques placés l'un sur l'autre ;

9° Les stries transversales du cylindre-axe et de la cellule représentent en réalité leur structure et ne sont pas des produits artificiels ;

10° La striation la plus fine et la plus serrée s'étendant au loin se trouve seulement dans les cylindres-axes tout à fait frais et qui ont positivement fonctionné peu de temps avant la mort. Plus il s'est passé de temps après la mort, moins on trouve de cylindres striés en travers, les stries étant plus larges et plus granuleuses. Dans les cadavres qui ont commencé à se décomposer, on ne trouve que des cylindres granuleux ;

11° Les cylindres-axes des nerfs à myéline des Poissons, des Amphibiens, des Oiseaux, des Mammifères et de l'Homme présentent les mêmes types de striation transversale dans le système nerveux central et périphérique ;

12° On peut dès maintenant affirmer que la striation transversale existe dans tous les cylindres-axes à myéline du système nerveux central et périphérique. La striation transversale est également démontrée pour les cellules motrices de la moelle épinière ;

13° Le nitrate d'argent, en tuant vivement le cylindre-axe, agit spécifiquement sur les particules nerveuses, les fixe et, se réduisant ensuite sous l'action de la lumière, nous donne l'état du cylindre-axe et de la cellule nerveuse, tel qu'il existait avant la mort.

M. J. Jakimovitch se réserve de publier ultérieurement ses recherches sur la structure anatomique des cylindres-axes et des cellules nerveuses pendant le repos, ainsi que pendant l'activité.

J. C.

Sur la classification musculaire des Vertébrés, par M. Edmond Alix. (*Mémoires publiés par la Soc. philomathique à l'occasion du centenaire de sa fondation*, in-4°, Paris, 1888, *Sciences naturelles*, p. 47*.)

En s'appuyant sur les faits constatés par un anatomiste anglais, M. Garrod, et sur le résultat de ses recherches personnelles sur la myologie des Reptiles, des Oiseaux et des Mammifères, M. Alix croit pouvoir appliquer à l'ensemble des Vertébrés une classifica-

tion tirée du système musculaire. Aux Poissons dont le système musculaire particulier est réduit à sa plus simple expression par suite de l'absence ou de la réduction des membres et qui peuvent être dits *aneuméromyens*, M. Alix oppose d'abord les Vertébrés allantoïdiens qui sauf les Serpents, ont des membres bien développés et qui peuvent être dits *euméromyens*. Parmi les Mammifères il sépare les Cétacés qui ont un appareil musculaire incomplet, surtout pour les membres postérieurs, et qui sont par conséquent *anhomaloméromyens*, des autres Mammifères qui possèdent tous des muscles des membres et qui sont *homaloméromyens*. Dans cette dernière catégorie de nouvelles coupes sont établies d'après des caractères fournis par le muscle couturier, d'après l'existence ou l'absence du brachial antérieur ou du muscle jambier postérieur, d'après la disposition des muscles extenseurs des doigts, etc. Les Oiseaux qui constituent un groupe homogène ne peuvent être soumis aussi facilement que les Mammifères à une division dichotomique ; cependant M. Alix indique certaines particularités qui permettent de distinguer les Rapaces, de séparer les Pigeons des Passereaux. Chez les Reptiles allantoïdiens il reconnaît quatre types bien distincts dans la disposition du système musculaire, savoir : celui des Chéloniens qui ressemblent aux Oiseaux par les muscles du cou, celui des Crocodiles qui ont un muscle contournant (*ambiens*) conformé comme celui des Oiseaux, celui des Lézards où la queue, par suite de l'absence de longs muscles, peut se briser en autant de fragments qu'il y a de segments vertébraux et celui des Serpents qui n'ayant pas de muscles des membres sont *améromyens*. E. O.

Des anomalies des muscles coexistentes et corrélatives des anomalies des nerfs, par M. Debierre (de Lille). (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, 8e série, t. V, p. 86.)

M. Debierre rappelle d'abord que nombre d'anomalies musculaires sont des anomalies réversives et rentrent dans le domaine des faits qui régit l'atavisme. Ainsi, dit-il, le muscle *brachio-abdominal*, dépendance ou faisceau surnuméraire du grand pectoral que l'on rencontre 18 fois sur 100 peut fort bien être considéré comme l'homologue du brachio-abdominal des Batraciens ; le py-

ramidal de l'abdomen est sans doute le représentant dégénéré du pyramidal des Marsupiaux ; le petit psoas constitue un vestige du volumineux psoas des animaux sauteurs, etc., etc. Toutefois il est d'autres anomalies qui ne sauraient être attribuées à l'atavisme. Telles sont celles que M. Debierre signale spécialement dans sa note et dont l'une consiste dans la présence de deux muscles pyramidaux complets, un *pyramidal supérieur* et un *pyramidal inférieur*, tandis que l'autre réside dans l'existence d'un muscle iliaque surnuméraire (*petit iliaque* ou *iliaque accessoire*). Cette dernière est accompagnée d'une anomalie simultanée du nerf crural dont le tronc, aussitôt après son origine, se bifurque en deux branches d'égal volume. L'une de ces branches passe au-dessous, l'autre au-dessus du petit iliaque et les deux se rejoignent ensuite pour reconstituer le tronc du nerf crural. N'est-il pas évident, dit M. Debierre, que c'est la branche de bifurcation profonde du nerf crural qui, en passant à travers le muscle iliaque, en a dédoublé un gros faisceau qu'elle a autonomisé sous forme d'un petit muscle supplémentaire? De même dans l'autre cas on constate une division prématurée du nerf sciatique poplité en sciatique poplité externe et en sciatique poplité interne et l'on peut attribuer le dédoublement du pyramidal au passage du sciatique poplité externe à travers le muscle, le sciatique poplité interne passant au dessous, comme le fait à l'ordinaire le tronc lui-même du nerf sciatique. E. O.

Contribution a l'étude des anomalies des muscles, par M. Ledouble. (*Mémoires de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 2e série, t. III, 3e et 4e fasc., p. 369.)

D'après ses propres observations et celles de plusieurs autres anatomistes, Macalister, Meckel, Sœmmering, Rudinger, Struthers, Gruber, Alezaïs, Calori, Wood, etc., M. Ledouble signale d'abord diverses anomalies du grand dorsal consistant dans la division du muscle en fascicules, dans sa connexion plus intime avec le grand rond, dans certaines variations de ses insertions iliaque, costales et spinales ou dans la présence de faisceaux complémentaires portant des noms spéciaux. Il considère l'insertion unique du grand dorsal aux côtes, chez l'Homme, comme la conséquence

d'un arrêt de développement du muscle analogue à ce qu'on observe chez les Fourmiliers et chez le Dauphin ordinaire et il croit que chacun des types anormaux du grand dorsal de l'Homme, caractérisés par l'augmentation des attaches du muscle aux apophyses épineuses des vertèbres dorsales, lombaires et sacrées correspond, dans la série animale, à un type normal chez un être déterminé. E. O.

SUR L'EXISTENCE DES FIBRES ÉLASTIQUES DANS L'ÉPIPLOON HUMAIN ET LEURS MODIFICATIONS SOUS L'INFLUENCE DE L'AGE, par M. L. BARABAN. (*Journal de l'Anatomie et de la Physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux*, 24e année, 1888, p. 90-102, pl. III.)

Le grand épiploon humain ne fait que temporairement exception à la loi générale qui préside à la structure des séreuses.

Vers l'âge de vingt ans environ, il commence à rentrer dans la règle et l'on voit se développer les premiers rudiments de son réseau élastique propre.

Ce développement paraît avoir pour point de départ les fibres élastiques de la tunique externe des vaisseaux.

Ce réseau élastique est d'abord constitué par des fibres communes dont le nombre croît progressivement avec l'âge ; son type le plus commun s'observe chez les individus de trente-cinq à quarante ans.

La production du tissu élastique ne se ralentit jamais dans le grand épiploon humain. Elle devient même exubérante dans la vieillesse.

Le réseau élastique peut alors acquérir deux physionomies spéciales qui résultent, soit d'une production abondante d'épines sur le trajet de fibres primitivement régulières (fibres épineuses), soit d'un allongement hypertrophique des fibres combiné aux formations épineuses (pelotons élastiques).

Chez les animaux il y a, ou du moins il paraît y avoir, des différences dans la composition élémentaire du grand épiploon.

Les animaux dits de laboratoire n'y présentent pas de fibres élastiques. Cela tient peut-être à ce qu'on observe ces animaux trop jeunes; les fibres élastiques ne pourraient-elles s'y produire, comme chez l'Homme, à une époque tardive? Le Porc en possède de bonne heure un magnifique réseau ; le Chien finit par en avoir

quelques-unes. On en a trouvé sur l'épiploon d'un Mouton et on en découvrirait sans doute encore chez d'autres espèces.

Parmi les faits observés par M. Baraban sur l'épiploon humain, il en est un qui peut être rapproché de ce qui M. Ranvier a décrit dans la gaine lamelleuse des nerfs, c'est l'accroissement du réseau élastique par des épines qui se déposent sur les fibres préexistantes. Ainsi se confirme une fois de plus la loi générale formulée par l'éminent histologiste au sujet du développement des fibres élastiques, développement toujours tardif. J. C.

Observation d'une monstruosité rare, par MM. A. Nicolas et A. Prenant. (*Journal de l'Anatomie et de la Physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux*, 24e année, 1888, pl. 113-141, pl. V et VI.)

L'observation publiée par MM. A. Nicolas et A. Prenant est la relation anatomique d'un cas tératologique présenté par un embryon de Brebis, presque à terme.

Les dispositions essentielles de cette monstruosité sont : 1° l'absence du maxillaire inférieur ; 2° le défaut de communication entre la bouche et les fosses nasales d'un côté, le pharynx et le larynx d'autre part.

L'absence du maxillaire inférieur n'est pas très rare chez la Brebis, puisque, d'après Otto, elle aurait été signalée 39 fois dans cette espèce.

L'absence de communication bucco-pharyngée est en revanche beaucoup moins fréquente. On ne trouve guère que 7 cas relatés par Otto et 1 par Panum.

Après avoir décrit l'organisation générale de la tête du monstre, les auteurs recherchent quel a été le sort des principaux muscles et des organes essentiels des parties cervicale et céphalique ; puis, se plaçant à différents points de vue, ils déterminent l'étiologie des dispositions anormales rencontrées et dont l'étude fournit, pour l'embryologie normale, d'intéressantes déductions que MM. A. Nicolas et A. Prenant résument dans les propositions suivantes :

1° Le pharynx et l'œsophage ne sont que les parties antérieures du tube entoblastique ;

2° L'extrémité supérieure, dorsale, de l'arc mandibulaire, d'où

dérivent le marteau et son muscle, ainsi que le bourgeon ptérygo-palatin, est indépendante de sa portion inférieure meckélienne ;

3° Une partie de la langue, celle qui émane des deuxième et troisième arcs branchiaux, se développe primitivement dans le pharynx ;

4° Le développement des muscles masséters, temporaux et ptérygoïdiens est indépendant, au moins dans une certaine mesure, de celui du maxillaire inférieur ;

5° Chaque moitié de la langue possède ses muscles propres. Les hyo-glosses dépendent de la portion postérieure, basale de cet organe. J. C.

Anomalie vertébrale, par M. Marcel Blanchard. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, 8e série, t. V, p. 772.)

Chez un Bélier Southdown examiné par M. Blanchard, le nombre des côtes étant de quatorze de chaque côté, celui des vertèbres cervicales était seulement de six, la septième s'étant transformée en vertèbre dorsale. Cette vertèbre présentait une asymétrie remarquable. Le corps n'ayant subi qu'une très légère modification du côté droit pour s'articuler avec la tête de la côte, tandis que du côté gauche il s'était formé un prolongement avec une cavité externe très accusée pour recevoir la tête de la côte correspondante : les côtes étaient elles-mêmes dissemblables et offraient des différences en corrélation avec celles qui existaient dans la vertèbre. E. O.

Présentation de préparations microscopiques, dessins et photographies de l'*iter* et du *gubernaculum dentis*, par M. Malassez. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, 8e série, t. V, p. 509.)

Dans la séance du 19 mai 1888 et déjà au mois de juin 1887, M. Malassez avait indiqué quelles étaient, d'après ses recherches, la disposition et la structure des parties qui se trouvent en avant des dents qui poussent, de ce qu'on appelait autrefois l'*iter* et le *gubernaculum dentis*. Aujourd'hui il présente à la Société de bio-

logie des préparations, des dessins et des photographies se rapportant à des incisives, à des canines et à des premières molaires et montrant l'*iter* et le *gubernaculum* coupés soit en long, soit en travers, en différents points de leur longueur. Il répond en même temps à des critiques qui lui ont été adressées par M. Magitot dans une communication relative à la pathogénie des kystes des mâchoires. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, p. 441 et 464.) E. O.

NOTE SUR LES ALTÉRATIONS DES DENTS SOUS L'INFLUENCE D'UN SÉJOUR PROLONGÉ DANS LE SOL, par M. le Dr GALIPPE. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, 8e série, t. V, p. 572.)

A côté des espèces récemment signalées par M. Mégnin comme travaillant à la destruction des corps inhumés dans les cimetières (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VIII, p. 600) il doit y avoir, dit M. Galippe, une foule d'infiniment petits qui poursuivent la même œuvre. Jusqu'ici on ne s'était point occupé, par exemple, des altérations que les dents peuvent subir lorsqu'elles sont en contact prolongé avec la terre. En voyant ces organes conserver leurs caractères morphologiques malgré un séjour de mille ou deux mille ans dans le sol, on avait supposé qu'ils n'étaient point sensiblement altérés dans leur substance. Cependant les choses ne se passent pas ainsi et M. Galippe a constaté sur des dents provenant d'un ossuaire des îles Marquises des lésions internes très profondes, des galeries qui sur certains points donnaient à une coupe de la dent l'aspect de la dentelle et qui paraissaient produites par des micro-organismes que l'on rencontrait dans ces galeries. E. O.

DE LA VASCULARITÉ DE L'ÉPITHÉLIUM OLFACTIF, par M. Émile BOVIER-LAPIERRE, préparateur du cours de physiologie générale et comparée de Lyon. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, 8e série, t. V, p. 833.)

A part M. von Brunn qui avait remarqué quelques vaisseaux isolés dans le plexus formé par le feutrage des fibres variqueuses

provenant des olfactives (de Schultze), aucun auteur n'avait signalé de vaisseaux dans les couches cellulaire de la *macula lutea* qui étaient décrites comme un revêtement continu, formé de cellules soudées ensemble et offrant tous les caractères d'un épithélium vrai ; mais chez le Cobaye, M. Bovier-Lapierre a constaté la présence de vaisseaux s'étendant bien au-dessus de la basale, montant presque perpendiculairement au travers des couches inférieures et moyennes des cellules olfactives (de Schultze) et venant s'épanouir en un réseau à plan parallèle à la surface externe de la muqueuse. E. O.

ORIGINE ET ÉVOLUTION DES AMYGDALES CHEZ LES MAMMIFÈRES, par M. le Dr Ed. RETTERER. (*Journal de l'Anatomie et de la Physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux*, 24e année, 1888, p. 1-80 et p. 274-360; pl. I et II, pl. XII et XIII.)

Les amygdales sont connues depuis la plus haute antiquité, mais les opinions ont singulièrement varié en ce qui concerne leur nature et leurs fonctions.

Il était difficile d'élucider un sujet si longtemps obscur, si diversement interprété. Toutefois avec une bonne méthode on arrive à vaincre bien des difficultés; la preuve en est dans l'excellent mémoire que M. Retterer consacre à l'étude anatomique de ces organes si longtemps énigmatiques.

Les éléments qui constituent le tissu des amygdales proviennent de deux feuillets blastodermiques : les uns épithéliaux (ecto ou endodermiques), fournissent les éléments propres ou glandulaires; les autres, mésodermiques, donnent la trame conjonctive avec les vaisseaux sanguins et probablement lymphatiques.

Le type général du développement des amygdales est le même que celui des glandes en général. L'invagination épithéliale existe chez les unes et les autres.

Les diffférences secondaires sont les suivantes : dans les glandes, c'est la couche basilaire de l'épithélium originel qui prolifère pour constituer toute l'involution. Dans les amygdales l'involution comprend, chez la plupart des espèces animales, toutes les couches épithéliales; mais ce sont les amas basilaires de l'involution primitive ou des bourgeons secondaires qui interviennent essentiellement dans l'établissement du tissu glandulaire des tonsilles.

Dans les glandes en général, l'invagination primitive persiste sous forme de canal excréteur. Dans les amygdales, les involutions primitives donnent lieu plus tard aux cryptes ou diverticules que tapisse un épithélium pavimenteux stratifié.

Dans les glandes en général, les connexions de la portion mésodermique et épithéliale résultent d'une pénétration *en masse*, toutes deux restant séparées l'une de l'autre par une paroi propre (*membrane basilaire*); dans les amygdales, les tissus épithéliaux et mésodermiques se pénètrent ou s'enchevêtrent, *éléments par éléments*, avec absence de membrane basilaire.

Les amygdales chez les Mammifères, la bourse de Fabricius chez les Oiseaux, sont deux organes homologues, quant au développement, à la texture et à l'évolution.

Les éléments épithéliaux des amygdales conservent pendant la plus grande partie de l'existence la forme, les propriétés et les caractères de cellules basilaires de l'épithélium; vers la fin de l'existence, ils disparaissent par régression graisseuse et, à leur place, on trouve des *alvéoles*.

Le tissu mésodermique formant la charpente des amygdales y évolue comme il fait dans les autres organes : d'abord à l'état de tissu conjonctif jeune très vasculaire, il acquiert des cellules fusiformes et étoilées, de sorte qu'il forme une trame réticulée. Plus tard, les faisceaux conjonctifs augmentent de nombre et d'épaisseur et le stroma devient fibreux.

Les éléments d'origine épithéliale et les éléments mésodermiques évoluent les uns à côté des autres, selon le type propre à chacun, sans qu'ils se transforment l'un dans l'autre.

La multiplication des éléments ectodermiques est précédée, accompagnée ou suivie de la prolifération des éléments mésodermiques du chorion.

Ces deux phénomènes sont corrélatifs et sont la cause prochaine de la production du tissu amygdalien.

Les amygdales ont chez tous les Mammifères un développement semblable; mais, selon la taille et le groupe zoologique, l'involution est unique et reste simple ou bien se divise.

D'autres fois, les involutions sont multiples et se produisent soit sur un espace circonscrit, soit sur une grande étendue.

Chaque involution primitive ou secondaire persistant sous forme de diverticule ou crypte est le centre de génération d'un *lobe*. Chaque lobe est composé d'une série de segments semblables ou *lobules*.

L'évolution du lobule ou partie élémentaire de l'amygdale est la même chez tous les Mammifères, malgré la différence de forme et de volume de l'organe.

Constitué à l'origine par une portion médullaire qui est épithéliale, et, par une portion corticale qui est à l'état de tissu angiothélial au premier stade, le lobule devient vasculaire, passe au deuxième stade dans sa partie périphérique, tandis que la partie centrale subit les modifications du premier stade. L'extension de ce processus tend à égaliser, au fur et à mesure des progrès de l'âge, la texture de la masse du lobule.

Les vaisseaux sanguins ont la même évolutionc conentrique que la trame réticulée.

La disposition rayonnante du système sanguin dans le lobule résulte de l'envahissement centripète de la masse lobulaire. Elle disparaît quand le stroma conjonctif est devenu fibreux et que tous les lobes amygdaliens ont perdu leur segmentation en lobules.

Chez l'adulte, le système lymphatique occupe toute l'épaisseur du lobule; il forme un réseau de canaux tapissés par une couche d'épithélium plat ou endothélium.

Les parois de ces vaisseaux lymphatiques sont partout parfaitement closes et ne s'ouvrent dans le réticulum conjonctif ni par des stomates, ni par des extrémités béantes. J. C.

Déterminisme de la frisure des productions pileuses, par M. L. Duclert. (*Journal de l'Anatomie et de la Physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux*, 24e année, 1888, p. 103-111, pl. IV.)

On trouve sur les Ovidés ariétiens une production pileuse qui se différencie nettement de celle des autres Mammifères par une finesse excessive et une ondulation plus ou moins marquée suivant les races.

Les nègres ont bien les cheveux crépus et frisés, mais il existe une différence marquée entre ces deux formations épidermiques : le cheveu du nègre est enroulé en spirale et les mèches qu'il constitue ont l'aspect d'un tire-bouchon; dans le brin de laine, les courbures sont toutes situées sur le même plan et donnent des ondulations.

Depuis le commencement du siècle actuel, plusieurs théories ont été proposées pour expliquer les ondulations de la laine.

M. Duclert se range à l'opinion de Nathusius. Il existe une relation manifeste entre l'ondulation du brin de laine et l'enroulement spiral de son follicule. Le follicule tout entier servant de matrice au poil, si celui-là est droit, celui-ci l'est également; si l'un est courbe, l'autre reproduit sa forme. J. C.

QUELQUES MOTS SUR LES MÉTHODES EN HISTOLOGIE ANIMALE, par M. A. SABATIER. (*Bull. de la Soc. des sciences naturelles et physiques de Montpellier*, 1888, 1re série, nos 1 à 3, p. 1.)

M. Sabatier conseille aux jeunes naturalistes de ne jamais se borner à la méthode des coupes histologiques qui ne peut toujours donner une idée exacte de la structure des éléments, et de recourir, surtout lorsqu'ils auront affaire à des tissus délicats, à des dissociations à l'aiguille, faites sur le frais, dans des liquides appropriés ou bien après l'action de réactifs faibles qui fixent doucement les éléments. E. O.

PROCÉDÉ POUR COLLER LES COUPES HISTOLOGIQUES PRÉPARÉES A LA PARAFFINE, par M. G. MAHOUDEAU. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 4, p. 591.)

C'est sur les indications de M. le professeur Mathias Duval que M. Mahoudeau a essayé le procédé nouveau dont il donne une description que nous ne pouvons reproduire ici, et à laquelle nous renverrons les personnes qui ont à faire des coupes histologiques de divers organes et notamment de circonvolutions cérébrales. E. O.

THÉORIE PLASTIDULAIRE ET LOIS MÉCANIQUES DE L'HÉRÉDITÉ, par M. G. DE LAPOUGE, sous-bibliothécaire à la Bibliothèque universitaire de Montpellier. (*Bull. de la Soc. des sciences naturelles et physiques de Montpellier*, 1888, 1re année, nos 1 à 5, p. 4 et 17.)

L'auteur essaie de formuler dans ce mémoire les principales

lois de l'hérédité en partant de ces deux principes : 1° que chaque individu est une colonie de cellules et d'unités biologiques élémentaires, de *plastidules* (Haeckel) possédant une vie propre, subissant chacune pour son compte une influence héréditaire, dont la somme se manifeste chez l'individu; 2° que les diverses forces subies par chaque unité élémentaire donnent, par leur combinaison, une résultante facile à calculer d'après les mêmes méthodes que les forces mécaniques. D'après M. de Lapouge les lois principales de l'héridité, se réduisent à six, et peuvent s'exprimer en ces termes :

1° La puissance héréditaire est exercée par chaque plastidule de l'ascendant sur chaque plastidule du descendant;

2° Chaque plastidule exerce et subit l'hérédité pour son compte;

3° La puissance n'est pas constante de plastidule à plastidule, ni dans le temps, ni chez la même plastidule;

4° La puissance héréditaire s'exerce à l'infini;

5° La somme d'hérédité supportée par chaque individu est exercée par le père, la mère, l'ensemble des ancêtres, par tiers;

6° Les théorèmes de mécanique sur la composition des forces sont applicables aux forces subies par chaque plastidule. E. O.

L'HYBRIDITÉ DANS LA NATURE. RÈGNE ANIMAL, par M. André SUCHETET. Extrait, avec plusieurs additions, de la *Revue des Questions sociales*, n° du 20 juillet 1888. — Bruxelles, 1888 et chez l'auteur, Antéville par Goderville (Seine-Inférieure).

Après avoir reconnu que l'hybridation ne joue pas dans la nature le rôle important que lui assignaient les auteurs de l'antiquité et même les savants et les philosophes du XVIIe et du XVIIIe siècle, les naturalistes de l'école de Cuvier se sont montrés par trop sceptiques en niant complètement la possibilité de fécondations hybrides entre espèces sauvages et en déclarant que le mélange ne peut s'opérer qu'entre animaux dont un sexe au moins vit dans l'état de domesticité. Pour montrer que cette théorie est trop absolue, M. Suchetet cite un certain nombre d'exemples d'hybridation, à l'état de nature, observés chez des Mollusques, des Insectes de divers ordres, des Poissons, des Reptiles, des Oiseaux et des Mammifères. Toutefois il s'empresse d'ajouter que le nombre de ces exemples, fût-il même décuplé, serait encore bien peu consi-

dérable par rapport à la multitude des espèces qui existent à la surface du globe. M. Suchetet croit donc pouvoir affirmer que l'hybridation est rare dans la nature. « Beaucoup des croisements signalés, dit- il, ont lieu entre *variétés* et non entre espèces distinctes. Cette remarque s'applique spécialement aux animaux dont la couleur se modifie par croisement. De ce nombre sont les Euplocames de l'Himalaya, quelques *Coracias* de l'Inde, les groupes des Gorges-bleues, les Corneilles mantelées de l'Europe septentrionale, des Laniens, plusieurs Bergeronnettes, etc. »

L'auteur trouve d'ailleurs dans l'histoire des hybrides des Gallinacés, de quelques Cyprinidés et d'autres animaux certains faits tendant à prouver qu'une grande partie des croisements entre espèces distinctes, quoique observés dans la nature, ont été déterminés par l'action de l'homme. Enfin il fait remarquer que les hybrides paraissent généralement stériles, ou que s'ils se montrent féconds en se croisant avec les espèces mères, ils retournent forcément à l'un des types premiers. Il invoque à ce propos l'autorité du professeur Sewertzow qui, dans ses *Études sur les variations des Aquilidés*, a constaté que si l'ensemble des croisements présente les combinaisons les plus variées, ces combinaisons aboutissent toutes, en définitive, à l'absorption des descendants d'hybrides par les deux espèces pures et à l'effacement complet de leurs caractères diagnostiques d'hybridation. « Par un hasard bien grand, les accouplements viendraient-ils toujours à se produire entre hybrides demi-sang, il en serait encore probablement de même, dit M. Suchetet, à en juger par les expériences qui ont été entreprises sur les animaux captifs. L'espèce la plus ancienne exerce, lors de l'appariage, une action prépondérante et l'hybride se dépouille bientôt de ces caractères mixtes, souvent dès la deuxième ou troisième génération.

« L'hybridation ne modifie donc pas l'espèce, au moins d'une façon durable. » E. O.

Sur la *convergence* dans les règnes animal et végétal, par M. Ernest Huth. (*Bull. scient. de la France et de la Belgique*, 1888, 3e série, 1re année, nos 9 à 12, p. 381.)

Le terme de *convergence* a été employé successivement par M. Giard, par l'auteur de cette note et par M. Carl Vogt pour désigner les ressemblances que présentent certains animaux ou

certaines plantes appartenant à des familles distinctes ou même fort éloignées. Il correspond au terme de *ressemblance induite* dont se sert M. Mivart, par opposition au terme de *ressemblance héréditaire*. Suivant M. Huth la convergence ou la ressemblance non héréditaire chez les plantes et chez les animaux comprend la *ressemblance protectrice* ou *mimicry* dont les exemples sont très connus surtout pour le règne animal, et l'*adaptation des espèces à des conditions d'existence similaires* sur laquelle l'auteur insiste particulièrement. Il cite notamment comme exemples de *convergence partielle* les analogies qui existent entre les écailles des ailes des Manchots et celles de la queue du Castor, entre les parachutes des Galéopithèques et ceux des Ptéromys ou des Pétauristes, entre les formes extérieures des Colibris et celles d'un Papillon du Brésil (*Macroglossa titan*) qui visite les mêmes fleurs; entre le corps pisciforme des Phoques et celui des Cétacés. Il rappelle que M. Giard a montré, dès 1873, que la vie parasitaire peut déterminer des formes tout à fait semblables chez des genres très éloignés, qu'Ernest Haeckel, dans sa *Monographie des Méduses*, a exprimé l'avis qu'en dépit de l'uniformité de leur conformation, les Méduses pourraient avoir une origine multiple et qu'enfin, dans un mémoire récent (*Royal Society Lond.*, *Proceed.*, XLIII, p. 353), M. Poulton a montré que les jeunes Ornithorhynques possèdent de vraies dents bâties sur le type des dents des Mammifères. Cette découverte semble indiquer que le bec calleux des Ornithorhynques n'est pas dû à l'hérédité. Mais en est-il de même pour les autres caractères aviens des Monotrèmes? Les organes sexuels et urinaires formant ensemble un cloaque, l'os coracoïdien et la propagation au moyen d'œufs doivent-ils être considérés comme des caractères héréditaires ou comme le résultat d'une convergence par laquelle ces animaux sont devenus presque des demi-oiseaux! C'est ce qu'il est bien difficile de décider dans l'état actuel de la science. Pour M. Mivart, les Monotrèmes tirent leur origine des Sauropsidés, tandis que la branche principale des Mammifères dérive des Amphibiens. Les Mammifères auraient donc, dans cette hypothèse, une origine diphylétique. Suivant le même auteur les Singes de l'Ancien Monde et ceux du Nouveau Monde ne procéderaient pas non plus de la même souche, et de son côté M. Huth accepte sans trop de difficulté toute la généalogie du genre *Equus* tracée par M. Carl Vogt, qui fait descendre les Chevaux de l'Ancien Monde du *Lophotherium* et ceux du Nouveau Monde de l'*Orohippus*.

M. Huth signale également dans le règne végétal de nombreux exemples d'une convergence plus ou moins avancée. E. O.

Essai d'une classification du règne animal basée sur les travaux les plus récents d'anatomie et de paléontologie, par M. L. Roule. (*Bull. trimestr. de la Soc. d'hist. nat. de Toulouse*, 1888, 22e année, procès-verbaux, p. xlv.)

La classification que M. Roule propose et qui devra naturellement, dit-il, être modifiée selon les progrès de la science, est basée non seulement sur les notions tirées de l'anatomie, c'est-à-dire de l'examen d'un individu adulte, mais encore et surtout sur les données fournies par l'embryologie et la paléontologie, qui montrent l'évolution particulière de l'individu et l'évolution générale du groupe auquel il appartient. Dans ce système l'auteur, mettant à part les *Protistes* qui sont des masses de protaplasma dépourvues de noyau, divise les animaux en deux sous-règnes, les *Protozoaires*, dont les individus ont le corps composé d'une seule cellule et les *Métazoaires* dont le corps est un agrégat, une colonie de plusieurs cellules. Les Protozoaires sont partagés à leur tour en *Sarcodaires* (Amoebiens, Foraminifères, Vésiculaires et Sporozoaires), *Flagellaires* (Euflagellés, Cilioflagellés, Catallactes) et *Ciliaires* (Euciliés et Tentaculifères), et les Métazoaires comprennent les *Cœlentérés* avec deux embranchements, *Spongiaires* et *Cnidaires* et les *Cœlomates* avec sept embranchements : *Échinodermes*, *Plathelminthes*, *Nemathelminthes*, *Chœtognathes*, *Trochozoaires*, *Arthropodes* et *Chordés*. Dans ce dernier embranchement M. Roule fait rentrer non seulement les Vertébrés mais les Tuniciers et les Enteropneustes, et il partage de nouveau les Vertébrés en *Acraniens* et *Craniotes*, ces derniers renfermant les *Cyclostomes* et les *Gnathostomes*. Parmi les Gnathostomes il distingue trois groupes : les *Ichthyopsidés* renfermant la majeur partie des Poissons et les Amphibiens, les *Sauropsidés* comprenant les Reptiles et les Oiseaux et enfin les Mammifères ne formant qu'une seule classe. E. O.

Sur le sacrum d'un Chimpanzé, par M. Th. Chudzinski. (*Bull. de la Soc. d'anthropoligie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 4, p. 483.)

Un squelette de Chimpanzé mâle adulte, récemment acquis par le laboratoire d'antropologie de l'École des Hautes-Études se fait remarquer par la constitution de son sacrum, plus allongé que d'habitude et formé de sept vertèbres. Ce chiffre est plus élevé que ceux que l'on observe soit chez l'Homme, où il y a normalement cinq vertèbres sacrées, quelquefois quatre seulement, mais jamais plus de six, soit chez les Anthropoïdes, où M. Chudzinski n'avait jamais auparavant compté sept vertèbres au sacrum. E. O.

Note sur une espèce nouvelle du *Dactylopsila*, par M. A. Milne Edwards, membre de l'Institut. (*Mémoires publiés par la Soc. philomathique à l'occasion du centenaire de sa fondation*, in-4°, Paris, 1888, *Sciences naturelles*, p. 135* et pl. XV et XVI.)

Cette espèce nouvelle, que M. Milne Edwards décrit sous le nom de *Dactylopsila palpator* se distingue très facilement du *Dactylopsila trivirgata* Gr. non seulement par son système de coloration et par la nature de son pelage, mais encore et surtout par l'allongement extraordinaire et la gracilité du quatrième doigt des pattes antérieures. Elle est représentée, dans les collections du Muséum d'histoire naturelle de Paris, par un spécimen unique, obtenu de M. L. Laglaize et provenant de la côte sud de la Nouvelle-Guinée. E. O.

Note sur des Visons capturés a Corneville-sur-Risle (Eure), par M. H. Gadeau de Kerville. (*Bull. de la Soc. des amis des Sciences nat. de Rouen*, 1887, 3e série, 23e année, 2e semestre [publié en 1888], p. 109.)

L'existence de la Bellette ou Putois vison en Normandie, qui n'était pas certaine jusqu'à ce jour se trouve maintenant absolument démontrée par la capture de deux individus de cette espèce, opérée à Corneville-sur-Risle, près Pont-Audemer, par M. A. Duquesne. E. O.

FAUNE DE LA NORMANDIE. MAMMIFÈRES, par M. Henri GADEAU DE KERVILLE. (*Bull. de la Soc. des amis des Sciences nat. de Rouen*, 1887, 3e série, 23e année, 2e semestre [publié en 1888], p. 117 et tirage à part, Paris, 1888, J.-B. Baillière et fils, édit.)

M. Gadeau de Kerville qui s'était déjà fait connaître par de nombreux travaux zoologiques, entreprend une œuvre de longue haleine, consistant à dresser l'inventaire méthodique de tous les animaux qui vivent à l'état sauvage dans les limites de l'ancienne province de Normandie. Il commence cette publication si utile par le catalogue des Mammifères dont il mentionne 59 espèces, ainsi répartie dans les différents ordres : Chiroptères 13; Insectivores 6; Rongeurs 14; Carnivores 11; Pinnipèdes 1; Porcins 1; Ruminants 2 et Cétacés 11. Deux espèces de ce dernier ordre, le Marsouin commun et le Dauphin commun vivent normalement sous les côtes de la Normandie; une troisième, le Dauphin souffleur ne s'y montrent qu'accidentellement et les huit autres n'y font que des apparitions tout à fait exceptionnelles. Parmi les Insectivores M. Gadeau de Kerville cite la *Crocidura leucodon* et parmi les Rongeurs le *Myoxus glis* ou Loir commun, quoique ces deux espèces n'aient pas été signalées en Normandie; on est en effet en droit d'espérer que des recherches patientes les feront découvrir un jour ou l'autre dans cette région puisqu'on les a rencontrées soit dans la Somme, soit dans l'Eure-et-Loir et dans la Sarthe. Enfin parmi les Carnivores M. Gadeau de Kerville inscrit la *Mustela lutreola* ou Belette vison dont comme nous l'avons dit plus haut (voir ci-dessus) la présence en Normandie a été récemment constatée.

Pour la rédaction de cette *Faune*, l'auteur s'est servi non seulement de ses notes et de ses observations personnelles, mais encore des renseignements qui lui ont été fournis par divers correspondants et il a adopté à peu près entièrement la nomenclature et la classification employées par M. Trouessart dans son *Histoire naturelle des Mammifères de la France*. Ne pouvant en raison même du programme extrêmement vastes qu'il s'est tracé, songer à décrire les espèces et variétés d'animaux en nombre immense que l'on rencontre en Normandie, M. Gadeau de Kerville s'est borné à indiquer quelques ouvrages sérieux au moyen desquels les naturalistes pourront déterminer et classer les animaux de cette région qu'ils auront sous les yeux.

A cette bibliographie succincte il a joint pour chaque espèce les renseignements biologiques les plus importants, l'indication du

degré de fréquence ou de rareté de l'animal, un aperçu de sa distribution topographique et enfin les noms latins et français généralement employés et les noms vulgaires usités en Normandie.

Dans un appendice se trouvent consignés, d'abord un état des Loups et des Sangliers détruits en Normandie de 1870 à 1887 inclusivement, ensuite diverses observations relatives à l'Oreillard commun, à la Barbastelle commune, à la Musaraigne à dents blanches et au Campagnol agreste. A propos de la Musaraigne à dents blanches, M. Gadeau de Kerville cite un renseignement qui lui paraît de nature à établir que cette espèce ou cette variété existe réellement en Normandie. Enfin il termine son important travail par une liste bibliographique comprenant les notes et mémoires publiés sur les Mammifères de la Faune normande. E. O.

Sur l'origine des Cochons domestiques, par M. André Sanson. (*Journal de l'Anatomie et de la Physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux*, 24e année, 1888, p. 201-213.)

Les recherches de M. André Sanson l'ont amené à considérer *Sus celticus*, *Sus ibericus* et *Sus scrofa* comme des types naturels absolument au même titre.

Les deux premiers sont devenus domestiques, tandis que le troisième est resté sauvage ; par conséquent, nos Cochons ne sont point des Sangliers domestiques.

M. André Sanson fait observer que cette conclusion est tout à fait indépendante des idées qu'on peut se faire sur l'origine des espèces par voie de transformation. Elle n'exclut nullement la possibilité d'une origine commune pour les trois types qui viennent d'être cités. L'auteur maintient seulement qu'en ce cas la séparation était faite avant que les deux premiers fussent passés à l'état domestique et que la domesticité ne les a pas spécifiquement modifiés. J. C.

Note accompagnant la présentation de photographies de Cachalot, par M. G. Pouchet. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, 8e série, t. V, p. 558.)

En présentant ces photographies, M. Pouchet fait remarquer

qu'on a généralement donné des figures inexactes de la tête du Cachalot qu'on a représenté avec la partie antérieure du museau aplatie ou même excavée alors qu'elle offre en avant, surtout dans le voisinage de la bouche, une crête très marquée, qui s'efface plus haut. E. O.

Sur l'évolution des dents de Cachalot, par M. G. Pouchet. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, 3e série, t. V. p. 503.)

M. Pouchet qui a fait connaître antérieurement (voir *Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 1885 et *Rev. des Trav. scient.*, t. VI, p. 665) l'état de la dentition sur un fœtus de Cachalot long de $1^{m},30$, la décrit aujourd'hui chez un embryon de $0^{m},30$. A la mâchoire supérieure, dit-il, la lame dentaire ne paraît pas entièrement isolée de l'épithélium gingival. Sous la cloche adamantine le tissu phanérophore se montre nettement différencié et il n'y a pas de trace de dentine. Au sommet intérieur de la cloche la couche épithéliale offre un amincissement circulaire entourant un disque plus épais, qui rentre en quelque sorte dans la cloche. Suivant M. Pouchet cette disparition est le premier stade de celle qu'il a décrite antérieurement et doit être considérée comme corrélative de l'existence du canal central que l'on observe sur les dents du Cachalot. Les prolongements épithéliaux paradamantins sont très nombreux; ils naissent pour la plupart du bord profond de la lame et s'étendent horizontalement dans le tissu gingival. En outre le bord profond de la lame présente toute une série de prolongements claviformes, tous dirigés en dehors, qui plongent dans le tissu lamineux parallèlement à la surface de la gencive. Enfin au niveau des dernières dents et entre elles l'épithélium gingival émet une série de prolongements analogues, M. Pouchet déclare qu'il n'avait jamais eu l'occasion de rencontrer jusqu'ici cette variété de productions paradamantines, qui paraissent spéciales au Cachalot et qui, d'ailleurs, n'existent pas à la mâchoire inférieure où la lame est beaucoup moins large. E. O.

SUR UN KYSTE DENTAIRE OBSERVÉ CHEZ LE CACHALOT, par M. G. POUCHET. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Société de biologie*, 1888, 8e série, t. V, p. 505.)

En étudiant un Cachalot dans une pêcherie de l'île de Piço (Açores), M. G. Pouchet a constaté l'existence, en arrière de la dernière dent de la mâchoire inférieure, d'un kyste, large de 12 à 15 milimètres, coiffant l'extrémité d'une autre dent qui n'avait pas encore fait éruption, quoique l'animal fût parfaitement adulte. Ce kyste renfermait, outre des débris épithéliaux, des hématies, des tables de cholestérine, etc. M. Pouchet rapporte cette altération à cette perforation du chapeau de la dentine qui existe chez le Cachalot et qui est corrélative d'une disparition de l'organe adamantin dont on constate déjà l'existence chez l'embryon de $0^{m},30$; mais il fait remarquer que le kyste a dû nécessairement grandir à mesure que la dent prenait elle-même un diamètre plus considérable et que la dent s'est usée en même temps par une dissolution de la dentine et du cément dans les liquides du kyste.

E. O.

FAUT-IL DÉTRUIRE NOS RAPACES NOCTURNES (NOTE DE ZOOLOGIE PRATIQUE), par M. Henri GADEAU DE KERVILLE. (*Bull. de la Soc. des amis des Sc. nat. de Rouen*, 1887, 3e série, 23e année, 2e semestre [publié en 1888], p. 247.)

De ses recherches bibliographiques aussi bien que de ses observations personnelles M. Gadeau de Kerville croit pouvoir conclure qu'il y a lieu de détruire le Hibou grand-duc, de protéger au contraire le Hibou petit-duc, et de conserver (à moins d'une trop grande multiplication, d'ailleurs peu probable, qui nécessiterait une destruction partielle) les espèces suivantes : Hibou moyen-duc, H. brachyote, Chouette hulotte, Ch. effraye, Ch. chevêche, Ch. de Tengmalm. Ces dernières espèces rentrent avec la Buse vulgaire, la Buse pattue, la Buse bondrée, le Corbeau corneille, le Corbeau mantelé, le Moineau domestique, la Taupe commune, etc. dans la catégorie nombreuse que l'auteur propose de désigner sous le nom d'*animaux indifférents*. Comme M. Lataste l'avait déjà fait de son côté, et comme nous l'avons fait nous-même, M. Gadeau de Kerville trouve défectueuse et incomplète la distinction des animaux, au point de vue économique, en deux catégories seulement, les

animaux utiles et les *animaux nuisibles* parce qu'elle oblige à inscrire dans l'une ou l'autre de ces classes une espèce dont l'utilité est à peu près égale à la nocivité, ou qui suivant les régions ou les circonstances rend des services ou cause des dommages. Par le seul fait de son attribution à l'une ou à l'autre de ces deux catégories l'espèce est immédiatement considérée par le plus grand nombre comme méritant une protection absolue ou comme devant être détruite sans pitié, ce qui constitue souvent une exagération dans un sens ou dans l'autre. E. O.

Note sur une Pie commune albine, a iris rose, par M. Henri Gadeau de Kerville. (*Bull. de la Soc. des amis des Sc. nat. de Rouen*, 1887, 3e série, 23e année, 2e semestre [publié en 1888], p. 109.)

Dans la séance du 1er décembre 1887, M. Henri Gadeau de Kerville a présenté à la Société des amis des Sciences naturelles de Rouen une Pie commune, vivante, ayant le plumage d'un blanc pur et les yeux d'un rose assez foncé. Cette Pie a été prise à La Cibourg, près la Chaux-de-Fonds (Suisse occidentale) au mois de juillet 1883, dans un nid renfermant quatre autres jeunes d'une coloration normale. A ce propos M. Gadeau de Kerville fait remarquer que les Oiseaux affectés d'albinisme imparfait, partiel ou total, avec iris de couleur normale, c'est-à-dire les Oiseaux atteints de *leucopathie*, pour employer le terme proposé par M. Lemetteil, sont plus communs que les albinos à iris rouge ou rose (voir les mémoires de M. Lemetteil insérés dans le même recueil, 1877, p. 23 et 1882, 1er semestre, p. 253). D'après ces renseignements communiqués par M. Jean Loosli, de Rochettes, près la Chaux-de-Fonds, les Pies atteintes d'albinisme partiel ne seraient pas rares dans cette partie de la Suisse. E. O.

Notes zoologiques, par M. Auguste Besnard. (*Bull. de la Soc. d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe*, années 1887 et 1888, 2e série, t. XXIII, 31e de la coll., 4e fasc. [publié en 1888], p. 489.)

La Fauvette orphée (*Sylvia orphea* Tem.) qui du temps de Millet, l'auteur de la *Faune de Maine-et-Loire*, c'est-à-dire vers 1825, était

très rare en Anjou et sans doute aussi dans le département de la Sarthe, paraît, d'après les observations de M. Besnard, être aujourd'hui plus répandue dans ce dernier département. La Fauvette à poitrine jaune (*Sylvia hypolais* Lath.) devait être en 1888 plus commune que d'habitude aux environs du Mans, à en juger par la présence de nids rapprochés les uns des autres.

M. Besnard a pu vérifier d'autre part l'exactitude des renseignements fournis par les traités classiques sur les mœurs des larves de Lucanes : il a constaté en effet que, comme on le dit, les Cerfs-volants sortent de la terre où leurs larves se sont enfoncées pour subir leur dernière métamorphose. E. O.

Sur un cas de « plumage de mâle » chez une Cane domestique, par M. E. Korschelt. (*Bull. scient. de la France et de la Belgique*, 1888, 3e série, 1re année, nos 1 à 3, p. 110.)

Dans cet article qui a été publié d'abord dans les *Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde* de Berlin et dont on doit la traduction à M. E. Canu, l'auteur résume les observations qu'il a faites sur une Cane domestique qui après avoir cessé de pondre, dans le courant de sa treizième année, revêtit la livrée du mâle et prit en même temps les habitudes de l'autre sexe. Ce changement dans la livrée et dans les mœurs s'effectua brusquement aussitôt que s'éteignirent les fonctions sexuelles ordinaires de l'animal. E. O.

Note sur les canaux biliaires des Reptiles, par M. Boulart. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, 8e série, t. V, p. 224.)

M. Boulart a constaté chez un grand nombre d'Ophidiens la présence de plexus hépatiques plus ou moins compliqués, formés par des rameaux émanant du canal cystique et du canal hépatique, et analogues à ceux qui ont été signalés par Duvernoy chez le Trigonocéphale à losange et le Trignocéphale fer-de-lance et par Owen chez le Python. Il a trouvé également chez plusieurs espèces de Sauriens un nombre variable de canaux biliaires très fins, accompagnant le canal cholédoque. E. O.

Des premiers actes du travail digestif (préhension des aliments et déglutition) chez les Ophidiens, par M. Léon Vaillant, professeur d'erpéthologie au Muséum. (*Mémoires publiés par la Soc. philomathique à l'occasion du centenaire de sa fondation*, in-4, Paris, 1888, *Sciences naturelles*, p. 35*.)

M. L. Vaillant rapporte un certain nombre d'observations qu'il a eu l'occasion de faire dans la ménagerie des Reptiles du Muséum et qui montrent que des différences assez notables peuvent exister dans les premiers actes de la digestion des Ophidiens, actes qu'*à priori* on eût pu être porté à croire identiques pour tous, les dispositions anatomiques paraissant très semblables. La diversité que l'on constate pourra sans doute, selon M. Vaillant, être expliquée par les variations que présentent les dents dans leur disposition, variations sur lesquelles Duméril et Bibron ont fondé leur système taxinomique. E. O.

Sur une collection de Reptiles et de Batraciens rapportés des pays Çomalis et de Zanzibar par M. G. Révoil, par M. F. Mocquard. (*Mémoires publiés par la Soc. philomathique à l'occasion du centenaire de sa fondation,* in-4, Paris, 1888, *Sciences naturelles*, p. 109*, et pl. XI et XII.)

En 1884, M. G. Révoil a rapporté des pays Çomalis et de Zanzibar une nouvelle collection de Reptiles et de Batraciens beaucoup plus considérable que celle qu'il avait fait parvenir antérieurement au Muséum et que M. le professeur Vaillant a décrite en 1882 (*Mission G. Révoil aux pays Çomalis, Reptiles et Batraciens*). Dans la collection qui a été remise au Muséum en 1884 et dont il publie aujourd'hui le catalogue, M. Mocquard a rencontré quelques types spécifiques et génériques nouveaux qu'il fait connaître sous les noms d'*Hemidactylus tropidolepis*, *Eremias Edwarsii*, *Agamodon compressum*, *Elaposchema Vaillanti*, *Brachyophis Revoili* et *Dasypeltis elongata*. E. O.

MÉMOIRE SUR LA MONSTRUOSITÉ DOUBLE CHEZ LES POISSONS, par M. A. DE QUATREFAGES, membre de l'Institut. (*Mémoires publiés par la Soc. philomathique à l'occasion du centenaire de sa fondation*, in-4, Paris, 1888, *Sciences naturelles*, p. 3* et pl. VII et VIII.)

Ce Mémoire avait été lu à la Société d'anthropologie dans la séance du 16 avril 1874 à propos d'une discussion à laquelle prirent part, entre autres, Paul Bert, Broca, Giraldès, MM. Jousseaume, Dareste, etc., mais il n'en avait été inséré qu'un résumé succinct dans les *Bulletins* de la Société. En le publiant aujourd'hui *in extenso*, l'auteur déclare que ses opinions sur le sujet dont il s'agit sont restées les mêmes qu'il y a quatorze ans. Il ne croit pas que la monstruosité double puisse être attribuée à une seule cause et il pense qu'il faut la rattacher à des causes très diverses, agissant parfois successivement pour produire ce résultat final. A l'appui de cette opinion, M. de Quatrefages cite un assez grand nombre de faits qui ont été observés par M. Lereboullet ou par lui-même sur les Poissons et il fait voir que la monstruosité résulte tantôt de la fusion relativement tardive de deux individus d'abord entièrement isolés, tantôt d'un phénomène de dédoublement ou tout au moins d'un double bourgeonnement anormal du bourrelet blastodermique. Les composants commencent par se constituer à part, au moins en partie, restent plus ou moins isolés pendant un temps variable, se rapprochent et se fusionnent à des périodes plus ou moins éloignées de leur développement individuel. Il se produit alors des phénomènes de soudure, de résorption et de destruction sur place. E. O.

SUR LE SYSTÈME NERVEUX DU GRAND SYMPATHIQUE DES POISSONS OSSEUX, par M. René CHEVREL. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVII, in-12, p. 530.)

Les recherches de M. Chevrel lui ont révélé plusieurs faits nouveaux et lui ont permis de constater certaines dispositions qui avaient été signalées par différents auteurs. Il a reconnu notamment que les racines de l'extrémité antérieure du sympathique sortent toujours du trijumeau proprement dit, que la portion céphalique n'est pas toujours située en dehors du crâne, que, chez un certain nombre de Poissons, le premier ganglion céphalique

fournit des filets nerveux qui se rendent au palatin, à la masse commune des maxillaires, à l'ophtalmique, au nerf ciliaire court, au nerf ciliaire long, à la branche antérieure du glosso-pharyngien. M. Chevrel n'a observé que dans un petit nombre de familles des filets sympathiques se rendant directement aux arcs bronchiaux; il a découvert, chez les Physostomes apodes, un ganglion remarquable situé un peu en arrière du tronc formé par les deux artères épibranchiales postérieures; enfin, il a pu suivre la disposition des filets du sympathique par rapport à l'artère asillaire et aux artères intercostales. E. O.

Sur un genre nouveau pour la faune ichthyologique de l'Atlantique, par M. L. Vaillant. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888, 7e série, t. XII, n° 1, p. 7.)

Sous les noms de *Neopercis atlantica*, M. Vaillant décrit une espèce de Poisson trouvée dans les eaux des îles du cap Vert qu'il avait déjà signalée dans une note présentée à l'Académie des sciences en 1887 (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VIII, p. 593) et qui mérite d'attirer l'attention des naturalistes, les genres *Percis* et *Neopercis* n'étant connus jusqu'à ces derniers temps que du Grand Océan Pacifique et de la Mer des Indes. E. O.

Expéditions scientifiques du *Travailleur* et du *Talisman* pendant les années 1880, 1881, 1882 et 1883. Ouvrage publié sous les auspices du Ministre de l'Instruction publique sous la direction de M. A. Milne Edwards, membre de l'Institut, président de la commission des dragages sous-marins, professeur-administrateur du Muséum d'histoire naturelle. — Poissons, par M. L. Vaillant, professeur-administrateur du Muséum d'histoire naturelle, membre de la commission des dragages sous-marins. (In-4°, Paris, 1888, G. Masson édit., 405 p. de texte et 28 pl.)

Le travail considérable, que M. L. Vaillant vient de publier contitue la première partie de l'ouvrage, en plusieurs volumes, qui sera consacré aux riches collections d'animaux marins recueillies de 1880 à 1883 par les expéditions scientifiques du *Talisman* et du

Travailleur sous la direction de M. A. Milne Edwards. Après avoir exposé avec plus de détails qu'il ne l'avait fait dans deux notes présentées à l'Académie des sciences (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VII, p. 603 et t. VIII, p. 682) l'état de nos connaissances relativement à la faune ichthyogique abyssale, M. Vaillant donne l'énumération statistique, par ordre de profondeur, des dragages dans lesquels des Poissons ontété obtenus, puis il étudie en revue successivement toutes les espèces recueillies qui s'élèvent au chiffre total de 305. Dans ce nombre figurent beaucoup d'espèces nouvelles qui sont décriteset figurées sous les noms de *Pristiurus atlanticus*, *Scyllium spinacipellitum*, *Sc. (?) acutidens*, *Centroscymnus obscurus*, *Myrus pachyrhynchus*, *Nettastoma proboscideum*, *Uroconger vicinus*, *Neostoma bathyphilum*, *N. quadrioculatum*, *Opisthoproctus soleatus* (type d'un nouveau genre), *Malacosteus chlorodactylus*, *Eustomias obscurus* (type d'un nouveau genre), *Bathypterois dubius*, *Bathysaurus obtusirostris*, *Scopelogadus cocles* (type d'un nouveau genre), *Bathytroctes homopterus*, *B. melanocephalus*, *B. attritus*, *Anomalopterus pinguis* (type d'un nouveau genre), *Xenodermichthys socialis*, *Leptoderma macrops* (type d'un nouveau genre), *Halosaurus Johnsonianus*, *H. phalacrus*, *Solea profundicola*, *Bathygadus melanobranchus*, *Hymenocephalus dispar*, *Coryphænoides asperrimus*, *C. gigas*, *Macrurus smiliophorus M. zoniophorus*, *Prorogadus nudus*, *P. subarmatus*, *Sirembo Guentheri*, *S. metriostoma*, *S. murænolepis S. microphthalmus*, *S. oncerocephalus*, *Bythites crassus*, *Alexeterion Parfaiti* (type d'un nouveau genre), *Bromisculus imberbis* (type d'un nouveau genre), *Halargyrcus brevipes*, *Lycodes albus*, *Gymnolycodes Edwardsi* (type d'un nouveau genre), *Aulostoma (?) longipes*, *Cottunculus inermis*.

Dans un appendice à son Mémoire, M. Vaillant a consigné les observations que lui a suggérées la lecture du grand travail de M. Günther sur les Poissons du voyage de *Challenger*, travail qui a paru pendant l'impression du volume des Poissons du *Talisman* et du *Travailleur*. Il considère maintenant comme une espèce nouvelle *Nemichthys Richardi*, le Poisson qu'il a décrit sous le nom de *N. infans* Günth., il assimile le *Bathysaurus obtusirostris* n. sp. au *B. mollis* Günth. et le *B. Agassizii* G. et B. au *B. ferox* Günth. Le genre *Scopelogadus* lui paraît être équivalent au genre *Melamphaës* Günth. ; l'*Hymenocephalus* désigné sous le nom de *crassiceps* Günth., diffère en réalité de cette dernière espèce par certains caractères et doit être appelé *H. globiceps* Vaill. ; de même le *Macrurus* appelé *holotrachys* Günth. appartient à une espèce

nouvelle, *M. Guentheri*. En revanche les *Macrurus smiliophorus*, *Sirembo Guentheri*, *S. murænolepis* sont sans doute identiques au *Macrurus æqualis* Günth., au *Mixomus* (*Bathynectes*) *laticeps* Günth. et au *Diplacanthopoma brachysoma* Günth. Le *Gymnolycodes Edwardsi* n. sp. doit être placé parmi les *Discoboli*, etc.

E. O.

Sur les rapports zoologiques du genre *Notacanthus Bloch*, par M. Léon Vaillant. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVII, n° 19, p. 751.)

Les récoltes faites durant la campagne du *Talisman* ont permis à M. Vaillant d'étudier de plus près l'organisation des Notacanthes et de reconnaître que ces Poissons présentent dans leur structure tant au point de vue morphologique qu'au point de vue histologique un mélange des caractères propres soit au *Elasmobranchii*, soit aux *Teleostei*, ce que l'on sait déjà exister chez les *Ganoidei*. « C'est donc, dit-il, à cette dernière sous-classe qu'il conviendrait de les rapporter comme appartenant peut-être à l'ordre des *Acniadei* ou plutôt comme formant une division spéciale, intermédiaire entre ceux-ci et les *Chondrostei*, faisant passage aux *Teleostei abdominales* et *apoda*. » E. O.

Sur un nouveau Corégone français (*Coregonus Bezola*) du lac du Bourget, par M. Victor Fatio. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVI, n° 22, p. 1541.)

Grâce aux renseignements qu'il a recueillis auprès des pêcheurs et à la comparaison de nombreux individus à l'état frais, M. Fatio peut affirmer que le Lavaret et le Bézoule du lac du Bourget constituent deux espèces distinctes dont la première, *Coregonus Lavaretus* Car, doit rentrer dans le groupe des espèces à branchiospines longues et nombreuses, tandis que la seconde, *Coregonus Bezola*, qui n'avait pas encore été décrite, doit être rangée dans les espèces mixtes, près de la Gravenche du Léman (*Cor. hiemalis* Jur.), bien qu'avec des allures complètement différentes.

E. O.

CATALOGUE DES POISSONS DES CÔTES DU BOULONNAIS, par M. le Dr E. SAUVAGE. (*Bull. scient. de la France et de la Belgique,* 1888, 3e série, 1re année, nos 9 à 12, p. 438.)

Extrait du *Bulletin de la Société zoologique de France*, pour l'année 1888, p. 142 (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 161).

OBSERVATIONS SUR LE CATALOGUE DES POISSONS DU BOULONNAIS, par M. Alfred GIARD. (*Bull. scient. de la France et de la Belgique*, 1888, 3e série, 1re année, n° 9 à 12, p. 444.)

A la suite du *Catalogue des Poissons du Boulonnais* du Dr E. Sauvage, M. Giard publie quelques notes relatives soit à la synonymie de plusieurs espèces signalées par Bouchard-Chantereaux, soit à l'éthologie de quelques types peu répandus ; il mentionne en outre 12 espèces qui ne figurent pas dans la liste du Dr Sauvage. E. O.

LES SAUMONS DE LA CANCHE, par M. Alfred GIARD, membre du Comité consultatif des pêches maritimes. (*Bull. scient. de la France et de la Belgique*, 1888, 3e série, 1re année, n° 9 à 12, p. 392.)

L'auteur signale l'apparition récente du Saumon (*Salmo salar*) dans la rivière d'Étaples. De tout temps, dit-il, on a pris dans la Canche de nombreuses Truites de mer et accidentellement un *Salmo salar*; mais c'est de 1882 à 1884 que les Saumons frais ont été observés pour la première fois en masse dans la rivière. Depuis lors les Poissons remontent la Canche chaque année en grand nombre vers le mois de juillet. Leur apparition, selon M. Lamotte, receveur à la gare de Boulogne, coïncide avec l'établissement d'une digue allant du port d'Étaples à la mer, digue qui maintient un certain courant d'eau douce dans le chenal et le dirige jusqu'à la mer où il est rencontré par les Saumons qui s'approchent des côtes en quête d'une rivière pour y déposer leur frai. La Canche réunissant toutes les conditions nécessaires au développement du Saumon, ce Poisson ne tarderait pas à y devenir très abondant et à constituer un élément de richesse pour le

pays, si l'on prenait les mesures administratives nécessaires pour préserver les Saumons d'Étaples d'une exploitation abusive et même absolument destructive. M. Giard appelle sur ce sujet l'attention des pouvoirs publics et réclame l'établissement dans tous les barrages d'échelles à Saumons semblables à celles qui existent en Angleterre et en Allemagne. Il rappelle que dans un rapport présenté en 1881, à la Commission sénatoriale pour le repeuplement des eaux, M. George a déjà insisté sur ce point et il montre que, grâce à une sage réglementation, la pêche fluviale rapporte annuellement près de 20 millions en Angleterre, tandis qu'en France elle produit à peine 2 millions. E. O.

Sur le prétendu cantonnement de quelques animaux nettoyeurs des plages, par M. Lépine. (*Bull. scient. de la France et de la Belgique*, 1888, 3e série, 1re année, no 9 à 12, p. 489.)

Observations critiques sur une note publiée par M. Hallez dans la *Revue scientifique* du 6 octobre 1888.

Sur la circulation de l'Écrevisse, par M. C.-L. Bouvier. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, 8e série, t. V, p. 156 et *Bull. scient. de la France et de la Belgique*, 1888, 3e série, 1re année, nos 4 à 8, p. 289 et pl. XIX.)

M. Bouvier a constaté que chez l'Écrevisse l'artère ophthalmique n'irrigue pas le rostre et ne se prolonge pas jusqu'à la bouche, comme on le croyait jusqu'ici, mais qu'arrivée à la base du rostre elle forme un renflement caractéristique, tout à fait semblable à celui des Amphipodes et des Læmodipodes. L'artère devient ensuite plongeante, émet une branche cervicale et se bifurque pour renvoyer un rameau aux yeux et une fine artériole à la base des antennules. L'artère antennaire ne se comporte pas non plus absolument comme on le supposait et l'artère abdominale inférieure, au niveau du telson, immédiatement en arrière du dernier ganglion, se met en relation directe avec l'artère abdominale supérieure qui, dès qu'elle atteint le sixième anneau abdominal, se divise en deux branches distribuant le sang au sixième anneau et à ses larges

appendices biramés. Chacune de ces branches émet un rameau qui passe sous l'intestin. « Le plus souvent, dit M. Bouvier, les deux rameaux débouchent l'un dans l'autre sans intermédiaire; quelquefois, pourtant, l'anastomose s'effectue par l'intermédiaire d'une artériole; dans tous les cas il se forme un collier intestinal en avant du telson. Ce collier irrigue toujours le dernier anneau; il se met, en outre, en relation avec l'artère abdominale inférieure qui débouche à plein canal soit dans le collier lui-même au point où s'effectue l'anastomose, soit dans le plus puissant des rameaux qui se rendent à l'anneau terminal. »

D'un autre côté l'artère œsophagienne antérieure, émise par l'une des branches de l'artère maxillo-pédieuse, remonte sur la face antérieure de l'estomac, émet à son tour plusieurs rameaux dont l'un s'anastomose plus ou moins directement avec l'extrémité postérieure du tronc commun récurrent postérieur formé par les artères antennaires, de manière à former un fin collier artériel, intimement appliqué sur l'œsophage et rappelant, par sa position et ses rapports, le collier œsophagien artériel des Édriophtalmes. Ce collier est aussi l'homologue du collier artériel de la Limule et de Scorpion.

Les détails signalés par M. Bouvier dans le mode de distribution et dans les connexions des vaisseaux de l'Écrevisse permettront de rectifier et de compléter les figures de l'appareil respiratoire de cet animal qui se trouve maintenant rattaché à d'autres représentants de la même classe que l'on croyait organisés sur un plan différent. E. O.

Sur les glandes cutanées chez l'Écrevisse, par MM. G. Pouchet et L. Wertheimer. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, 8e série, t. V, p. 169.)

Les glandes cutanées dont MM. Pouchet et Wertheimer donnent la description sont réparties sur les points les plus divers du corps de l'Écrevisse, mais présentent partout la même structure, toutes débouchent en dehors par des orifices tantôt isolés, tantôt réunis en groupes et constamment très étroits et toutes ont une constitution notablement différente de celle des glandes des Vertébrés. MM. Pouchet et Wertheimer ne croient donc pas qu'on soit en droit, jusqu'à preuve du contraire, d'attribuer des fonctions

diverses à ces glandes que l'on a désignées suivant leur situation, sous les noms de *glandes de la cavité branchiale*, de *glandes salivaires et cémentaires*, de *glandes intestinales*, etc. E. O.

Les *Galatheidæ* des côtes de France, par M. Jules Bonnier, préparateur au laboratoire de zoologie maritime de Wimereux. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVI, n° 24, p. 1686 et *Bull. scient. de la France et de la Belgique*, 1888, 3e série, 1re année, nos 4 à 8, p. 121 et pl. X à XIV.)

Dans le cours des recherches qu'ils poursuivent sur les Bopyriens, MM. Giard et Bonnier ont reconnu la nécessité de déterminer exactement les espèces infestées, puisqu'à chaque espèce attaquée correspond une espèce parasite, toujours la même, mais ils se sont trouvés bientôt arrêtés par l'impossibilité de reconnaître toutes les formes de Galathéidées à l'aide des descriptions publiées jusqu'ici par différents auteurs. Il devenait donc nécessaire d'entreprendre une étude préalable, sinon du groupe entier des Galathées, au moins des espèces qui fournissaient des Bopyriens, et ce sont les premiers fragments de cette étude que M. Bonnier publie aujourd'hui. Après avoir défini en quelques lignes le genre *Galathea*, M. Bonnier arrive à distinguer les espèces de ce groupe qui vivent sur notre littoral en employant un caractère tiré des grandeurs relatives du troisième maxillipède; puis il passe en revue ces différentes espèces : *Galathea intermedia* Lillj., *G. squamifera* Leach, *G. nexa* Embl., *G. dispersa* Spence Bate et *G. strigosa* L., et il donne de chacune d'elles une description détaillée accompagnée de figures. Les espèces des genres *Munida* et *Diptychus*, *Munida bamffia* Penn, et *Diptychus rubrovittatus* A. M. Edw. sont étudiées avec le même soin. E. O.

Description d'une espèce nouvelle du genre *Philoscia*, par M. Ad. Dollfus. (*Bull. de la Soc. d'études scient. de Paris*, 1888, 11e année, 1er semestre , p. 11 et pl. I.)

Philoscia corsica est le nom proposé par M. Ad. Dollfus pour cette espèce nouvelle, la plus grande du genre, qui se trouve en Corse, principalement dans les forêts des montagnes et qui vit sous

les pierres, dans les troncs ou sous les pièces de bois reposant sur le sol. E. O.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE LA DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DES AMPHIPODES SUR LES CÔTES DE FRANCE. (*Bull. de la Soc. d'étude scient. de Paris*, 1888, 11e année, 2e semestre, p. 12.)

Grâce à M. Ad. Dollfus qui, depuis plusieurs années, lui communique tous les Amphipodes qu'il a l'occasion de recueillir dans ses excursions sur les côtes de France, M. Chevreux a pu déjà publier une liste de trente-neuf espèces du littoral des Alpes-Maritimes (*Bull. de la Soc. zool. de France*, 1887, t. XII, p. 327; voir *Rev. des Tr.scient.*, t. VIII, p. 438) et il est à même aujourd'hui d'étudier la distribution géographique des Amphipodes sur les côtes de l'Océan. Les récoltes faites au Hâvre par M. Dollfus augmentent d'un grand nombre d'espèces la faune de cette partie de littoral dont M. Gadeau de Kerville avait donné un aperçu, dans ses recherches sur la faune actuelle de la Seine et de son embouchure (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VII p. 624) et les récoltes faites à Villers et à Saint-Lunaire, permettent de compléter les documents publiés par M. Grube (*Mittheil. üb. die Meeresfauna von Saint-Vaast-la-Hougue, Saint-Malo und Roscoff, Verhandl. d. schles. Gesellschaft f. vaterl. Cultur*, 1869-1872), par M. Delage (*Contribution à l'étude de l'appareil circulatoire chez les Crustacés édriophtalmes marins, Arch. de Zool. expérim.*, 1881, t. IX, voir *Rev. des Tr. scient.*, t. II p. 112) sur les Crustacés de la Normandie et du nord de la Bretagne. Aux listes des espèces recueillies par M. Dollfus au Havre, à Villers-sur-Mer, à Saint-Lunaire, à Arcachon et à Saint-Jean de Luz, M. Chevreux a joint le catalogue des espèces trouvées à Luc-sur-Mer par M. Topsent. E. O.

SUR UN NOUVEAU *CYAMUS*, PARASITE DU CACHALOT, par M. G. POUCHET. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVII, n° 18, p. 698.)

M. Pouchet décrit sous le nom de *Cyamus Physeteris* un parasite qu'il a observé sur le corps d'un Cachalot pris à Lagens (île de Piço). E. O.

SUR LE *PRIAPION* (*PORTUNION*) *FRAISSEI* G. ET B., par MM. GIARD et J. BONNIER. (*Bull. scient. de la France et de la Belgique*, 1888, 3e série, 1re année, nos 9 à 12, p. 473 et pl. XXXI.)

MM. Giard et Bonnier établissent sous le nom de *Priapion* une nouvelle coupe générique, pour le *Portunion Fraissei*, Entoniscien parasite du *Portunus holsatus* Fabr. dont ils ont signalé l'existence dans leur *Contributions à l'étude des Bopyriens* (*Travaux du laboratoire de Wimereux*, 1888, t. V, p. 246). Cette espèce de parasite se fait remarquer en effet par la présence chez les mâles d'un énorme pénis présentant une structure toute différente des papilles génitales des mâles ordinaires de Bopyriens. E. O.

DESCRIPTION DU *SYLON CHALLENGERI*, N. SP., PAR M. LE Dr P.-P.-C. HOEK, ANALYSE CRITIQUE, par M. A. GIARD. (*Bull. scient. de la France et de la Belgique*, 1888, 3e série, 1re année, nos 9 à 12, p. 433.)

M. Giard signale deux omissions dans la partie bibliographique du mémoire de M. Hoek, mémoire dont il fait d'ailleurs le plus grand éloge, et il insiste sur la partie de ce travail où se trouvent décrits les rapports de *Sylon Challengeri* avec l'intestin de l'animal qui l'héberge. Ces rapports, dit M. Giard, rendent absolument impossible la migration du parasite à travers les muscles de son hôte lorsqu'il passe de l'état de *Sylon* invaginé à l'état de *Sylon* évaginé ou externe. « Or, ajoute M. Giard, la proche parenté des Sylons et des Sacculines ne permet pas de supposer que l'évolution s'accomplisse différemment dans ces deux genres en ce qui concerne un point aussi fondamental et nous pouvons conclure avec quelque vraisemblance que s'il n'y a pas migration dans le cas du *Sylon*, il n'y en a pas davantage dans celui de la Sacculine.

« Il est facile d'ailleurs de s'assurer par des coupes faites sur l'abdomen de *Carcinus mænas* infesté que la Sacculine garde constamment, comme je l'ai indiqué, ses rapports avec l'extérieur, que le tube nerveux n'est jamais détruit, comme le pense Delage et que si les muscles sont atrophiés et usés, cette usure ne vient pas de l'intérieur vers l'extérieur (de la paroi intestinale vers la face inférieure de l'abdomen étendu), mais qu'elle s'irradie autour du point d'invagination (point de fixation du parasite) et provient de la surface du tégument vers l'intérieur. En un mot la fixation

du parasite, dans le cas de *Sacculina*, comme dans celui de *Peltogaster* ou de *Sylon*, se fait toujours au point où l'animal doit vivre et il ne peut être question d'une migration que d'ailleurs on n'a jamais démontrée. » E. O.

Note sur les Hydrachnides, par M. Henri Gadeau de Kerville. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. cxxv, séance du 22 août 1888.)

M. Gadeau de Kerville appelle l'attention des entomologistes sur les Hydrachnides dont la France, jusqu'ici très peu explorée à ce point de vue, doit posséder une faune très riche, si l'on en juge par le nombre relativement considérable d'Arachnides de ce groupe fourni par l'exploration de deux petites mares, aux environs de La Haye du-Theil (Eure). Les Hydrachnides recueillis dans cette localité par M. Gadeau de Kerville ont été déterminés par M. le Dr Théodore Barrois, professeur à la Faculté de médecine de Lille.

E. O.

Observations sur les Arachnides (suite), par M. Eug. Simon. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. ccviii, séance du 26 décembre 1888.)

Ces observations font suite à celles qui ont été publiées en 1887, par le même auteur (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VIII, p. 286 et 440). Elles sont relatives au genre *Hypochilus* Marx que M. Simon considère comme le type d'une famille (*Hypochilidæ*) voisine des *Filistatidæ* et des *Dinopidæ* et dont il fait connaître, sous le nom d'*Hypochilus Davidi*, une espèce nouvelle trouvée sur les montagnes au nord de Pékin par M. l'abbé A. David. E. O.

Diagnoses d'espèces nouvelles de Sarcoptides plumicoles (*Analgesinæ*), 2e mémoire, par M. le Dr E. L. Trouessart, avec la collaboration de M. G. Neumann, professeur à l'École vétérinaire de Toulouse. (*Bull. scient. de la France et de la Belgique*, 1888, 3e série, 1re année, p. 325 et pl. XXII à XXVII et tirage à part, Paris, 1888, O. Doin, édit.)

Depuis la publication du premier mémoire de MM. Trouessart et

Neumann sur les Sarcoptides plumicoles (*Bull. de la Soc. d'études scient. d'Angers*, 1886, p. 185; voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VIII, p. 596), M. le Dr S. A. Poppe de Vegesack a publié un travail (*Ueber paresitische Milben, Abhandl. naturer. Ver. Brunen*, t. X) dans lequel il donne une liste générale de tous les Analgésiens décrits jusqu'à ce jour, en les rapportant à l'espèce d'Oiseaux sur laquelle chacun d'eux vit ordinairement. Ce travail étant appelé à rendre les plus grands services aux naturalistes qui voudront étudier les Analgésiens, MM. Trouessart et Neumann en donnent un résumé, en faisant d'après les recherches les plus récentes, quelques additions à la liste du Dr Poppe et en indiquant les types ornithologiques qui n'ont pas encore été examinés ou qui l'ont été incomplètement au point de vue de la recherche des Sarcoptides plumicoles. Ils décrivent en outre, dans leur second mémoire de nouvelles espèces et variétés, d'*Analgesinæ* qu'ils désignent sous le nom de *Freyana tarandus*, *F. oblonga*, *F. marginata* var. *grandiloba*, *F.* (*Microspalax*) *manicata* var. *major*, *Pterolichus grandis*, *Pt. simplex* var. *tyroglyphinus*, *Pt. anomalus*, *Pt. corystes*, *Pt. coccyger*, *Pt. corniger*, *Pt. navicula*, *Pt.* (*Pseudalloptes*) *thoracosathes*, *Pt.* (*Ps.*) *forficula*, *Syringobia chelopus*, *S. tricalcaratus*, *Paralges deformis*, *Xoloptes minor*, *Xoloptes forcipatus*, *Neumannia chelifer*, *Dermoglyphus vermicularis*, *Pteronyssus integer*, *Pt. gracilipes*, *Pt. acris*, *Pt.* (*Mesalges*) *lycurus*, *Pt.* (*Mes.*) *elephantopus*, *Pt.* (*Mes.*) *lyriodes*, *Pt.* (*Mes.*) *spinosus*, *Pt.* (*Mes.*) *truncatipes*, *Megninia effeminata*, *M. pappus*, *Analges hoplophorus*, *Protalges longitarsus*, *Analloptes Psophiæ*, *A. pallens*, *Xolalges astacopodus*, *X. spinosus*, *Allanalges bifoliatus*, *Pterocolus rotifer*, *Alloptes corymbophorus*, *A. syringophorus*, *A. lonchophorus*, *A. flagellicaulus*, *Pterodectes intermedius*, *Pt. securiclatus*, *Pt. reticulifer*, *Pt. pennifer*. Quelques-unes de ces espèces sont les types de genres et sous-genres nouveaux (*Syringobia*, *Neumannia*, *Anasicsidion*, *Mesalges*).

Les auteurs présentent aussi quelques observations complémentaires ou rectificatives au sujet de certaines espèces décrites dans leur premier mémoire (*Pseudalloptes curtus* Trt., *Ps. quadratus*, *Anasicsidion Landoissii* Buchh., *Mesalges abbreviatus* Buchh., *Nealges Poppei* Trt., *Xolalges analginus* Trt.). Enfin dans un appendice à leur mémoire ils signalent les avantages que présente la photographie microscopique pour l'illustration des Sarcoptides plumicoles. E. O.

NOTE SUR LES ACARIENS MARINS RECUEILLIS PAR M. GIARD AU LABORATOIRE MARITIME DE WIMEREUX, par M. le Dr E. L. TROUESSART. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVII, p. 753; *Bull. de la Bibl. scient. de l'Ouest*, 1888, 1re année, 1re partie, n° 8 et tirage à part, Paris, 1888.)

Les Acariens marins des côtes de France n'avaient pas été jusqu'ici l'objet d'observations suivies et l'on n'en connaissait qu'un petit nombre d'espèces, décrites par Dujardin et par Laboulbène; mais ceux des côtes d'Angleterre avaient été mieux étudiés par Gosse, par Hodge et par Brady qui en avaient fait connaître une douzaine d'espèces dont plusieurs constituaient les types de genres particuliers. En examinant une série de parasites de ce groupe recueillis par M. Giard à Wimereux sur des animaux marins, M. le Dr Trouessart a reconnu que la plupart des espèces des côtes d'Angleterre se rencontrent sur les côtes de France, mais qu'il existe en outre, dans nos parages, des types génériques et spécifiques nouveaux pour la science. Ces types nouveaux se répartissent entre les quatre familles des *Gamasidæ*, des *Bdellidæ*, des *Trombididæ* et des *Halacaridæ*. Les *Gamasidæ* sont représentés par une petite espèce qui vit sur les Balanes (*Balanus balanoides*) et que M. Trouessart désigne sous le nom de *Gamasus Giardi*. Les *Bdellidæ* offrent une grande et belle espèce du genre *Eupalus*, *E. sanguineus* n. sp. qui se trouve avec la précédente sur le même animal. Les *Trombididæ* sont représentés par une espèce (*Rhynctolophus rubipes* n. sp.) qui a encore le même habitat. Les autres espèces nouvelles appartenant à la famille des *Halacaridæ* qui semble composée de types franchement marins sont appelées *Halacarus globosus*, *H. inermis*, *H. longipes*, *Leptognathus lagena* (espèce voisine de *L. falcatus* Brady ou *L. falcatus?*) *Rhombognathus longirostris* (type d'un nouveau genre) et *Copidognathus glyptoderma* (type d'un nouveau genre). Elles ont été trouvées, la première dans des Moules, sur la *Lasæa rubra* et sur l'*Eudendrium capillare*, la seconde sur des Hydraires (*Thuiaria thuia*, Hincks), la troisième dans des Moules, la quatrième et la cinquième sur la *Lasæa rubra* et la sixième dans l'eau des Huîtres de Marennes. E. O.

NOTE SUR QUELQUES INSECTES RECUEILLIS AU BORD DE LA MER A ZUYDCOOTE, par M. LEPRIEUR. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. CXXIV, séance du 22 août 1888.)

Parmi de nombreux exemplaires d'Histérides récoltés sous des excréments humains, au bord de la mer, à Zuydcoote (à 12 kil. de Dunkerque), M. Leprieur a rencontré une espèce qui lui paraît être le *Soprinus aspernatus* décrit par M. de Marseul (*Ann. Soc. ent. de France*, 1862, p. 465 et 466 et pl. XVI, fig. 25) d'après un spécimen venant de la Daourie, ou peut-être une espèce nouvelle, voisine de celle-ci. Le même entomologiste annonce que son correspondant de Dunkerque, a obtenu en chassant à la lanterne un nombre assez grand d'*Anthicus bimaculatus*, Insectes considérés jusqu'ici comme extrêmement rares dans notre pays et qu'il a récolté, en tamisant les balayures d'Arachides, quelques *Thoricotodes Haydeni* Reitt. et des exemplaires, souvent très nombreux, de *Læmophlœus pusillus*, de *Tribolium ferrugineum*, de *Trogosita mauritanica*, de *Cerathocerus ovalis* et de *Pseudochina testacea*.

E. O.

NOTE SUR LA CAPTURE DE DIVERS COLÉOPTÈRES AUX ENVIRONS DE PARIS, par M. CAYOL. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. CXXXIII, séance dn 12 septembre 1888.)

M. Cayol a pris à Poissy, au bord de la Seine, dans la première quinzaine de juin, les *Phytesia nigricornis* Fah. et *virgula* Charp. et la *Chrysomela marginata* L., espèce qui n'avait pas encore été signalée aux environs de Paris. E. O.

NOTE SUR LA CAPTURE EN FRANCE DE LA *BOARMIA FRACTARIA*, par M. HEULZ. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. CXCVI, séance du 12 décembre 1888.)

La *Boarmia fractaria*, espèce propre à l'Andalousie, a été prise par M. Heulz à Saint-André de Sangonis (Hérault) au commencement de septembre. Dans ce même département de l'Hérault les chenilles de *Sphinx convolvuli* étaient ramassées par centaines dans les vignes en 1888. E. O.

NOTE RECTIFICATIVE, par M. L. BEDEL. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. CLXXV, séance du 28 novembre 1888.)

M. Bedel a reconnu que l'*Hesperophanes* trouvé par M. J. Delahaye au Parc de Saint-Maur et signalé sous le nom d'*H. griseus* (*Ann. Soc. entom. Fr.*, 1884, p. CXIV) est l'*H. cinereus*, espèce déjà signalée par Olivier aux environs de Paris. E. O.

NOTE SUR LES COLÉOPTÈRES RENCONTRÉS AUX ENVIRONS D'ORLÉANS PENDANT L'ÉTÉ DE 1888, par M. J. CROISSANDEAU. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. CLV, séance du 24 octobre 1888.)

Après une longue période de froid et de pluie, M. Croissandeau remarqua le 25 août, aux environs d'Orléans, une multiplication extraordinaire des Insectes. En moins de trois semaines il prit plus de trois mille Coléoptères, puis brusquement vers le 15 septembre il ne trouva plus rien, sans que le temps eût changé. Il constata que l'humidité atmosphérique avait causé une influence manifeste sur la coloration et l'éclat des Insectes, ainsi le *Longitarsus Jacobæa* n'avait plus sa livrée d'un beau jaune d'ambre foncé, mais offrait une coloration grisâtre et présentait tous les caractères de la variété *rudipennis* de Corse, que l'on a considérée, à tort suivant M. Croissandeau, comme une espèce distincte. Les années précédentes cet entomologiste n'avait capturé que des femelles d'*Apion sorbi*; en 1888 au contraire il ne rencontra que des mâles. E. O.

NOTE SUR UN NOUVEAU CARACTÈRE SEXUEL DES *NOTIOPHILUS* ET DE QUELQUES AUTRES CARABIDES, par M. Pierre LESNE. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. CXLV, séance du 26 septembre 1888.)

Il existe chez les *Notiophilus*, sur le dernier arceau ventral des pores pilifères d'où sortent des poils rigides et à peu près de même longueur. Ces poils sont au nombre de deux chez le mâle et de quatre chez la femelle. Il y a donc là un caractère sexuel plus facile à apprécier que l'élargissement plus ou moins grand

des trois premiers articles des tarses antérieurs et la présence au-dessous de ces mêmes articles de brosses de poils blanchâtres plus ou moins denses. Ce caractère sexuel paraît d'ailleurs assez répandu chez les *Nebriidæ* et les *Bembidiidæ*, où il avait déjà été signalé chez les *Bembidion* et les *Pogonus*. E. O.

NOTE SUR LE RÉGIME DES *CALATHUS*, par M. P. LESNE. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. CXXXII, séance du 12 septembre 1888.)

M. Bedel rapporte (*Faun. Col. Bass. de la Seine*, t. I, p. 351) que le *Læmostenus terricola* ronge parfois les poires; de son côté M. Lesne a vu des *Calathus* (*C. fuscipes* et *C. melanocephalus*) boire avidement le suc d'une tranche de melon récemment coupée.

E. O.

VOYAGE DE M. E. SIMON AU VENEZUELA. DÉCEMBRE 1887 A AVRIL 1888. COLÉOPTÈRES. — *DYTISCIDÆ* ET *GYRINIDÆ*, par M. le Dr Maurice RÉGIMBART. (*Ann. de la Soc. entom. de France*, 1888, 6e série, t. VIII, 4e fasc., p. 379, 381 et 388.)

Le mémoire de M. le Dr Régimbard est le premier d'une série de travaux analogues que de savants entomologistes ont entrepris sur les résultats du voyage de M. Simon au Venezuela. Il ne renferme la description et la mention que d'une vingtaine d'espèces, ce qui tient à diverses circonstances que M. Simon explique dans quelques lignes d'introduction, et notamment à la saison dans laquelle ont été faites les récoltes et à la nature montagneuse du pays exploré. Parmi ces espèces cependant il y en a huit qui sont nouvelles pour la science et que M. Régimbart décrit sous les noms d'*Haliplus obconicus*, *Laccophilus succineus*, *L. venezuelensis*, *L. amœnus*, *Canthydrus Simoni*, *Bidessus alternatus*, *Copelatus Simoni*, *C. luridescens*. Dans un appendice à son mémoire M. Régimbart fait connaître encore plusieurs espèces brésiliennes, très voisines de celles que M. E. Simon a recueillies. Ce sont *Laccophilus Oberthuri*, *L. plagiatus*, *L. intermedius*, *Copelatus amazonicus* et *C. formosus*, pris par M. de Mathan à Tarapote (Amazones), *Laccophilus brasiliensis* et *Canthydrus grammopterus*, capturés par M. Germain

au Caraça et dans la province de Matto-Grosso (Brésil), *Bidessus surinamensis*, originaire de Surinam (Guyane) et communiquée par M. Nervoort van de Poll. E. O.

NOUVELLES REMARQUES SUR LE *SILPHA OPACA* L., par M. le professeur A. GIARD. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, 8e série, t. V, p. 615.)

Ayant remarqué que les divers auteurs qui se sont occupés du Silphe opaque avaient négligé de fournir des renseignements sur la ponte de cet Insecte et sur le nombre de générations qu'il présente dans une année, M. Giard s'est occupé de recueillir des données à cet égard. En employant des vases de verre cylindriques au fond desquels il mettait une couche de sable de quelques centimètres et dans lesquels il renfermait un certain nombre de femelles prises après l'accouplement, il a vu quelques-unes de celles-ci déposer leurs œufs dans des galeries situées contre les parois du verre du côté de l'obcurité. Ces œufs, pondus dans de petites alvéoles séparées par de minces cloisons de sable, sont énormes relativement à la taille de l'Insecte et pourvu d'une coque si mince que les insecticides chimiques pourraient agir facilement sur eux, si l'emploi de ces insecticides ne devait être rejeté pour diverses raisons. Ils se développent avec une rapidité extraordinaire. Des femelles fraîchement écloses mises en observation par M. Giard le 29 juin ont pondu le 1er juillet. L'éclosion des œufs eut lieu dès le 5 juillet. Comme la durée de la vie larvaire est de 15 jours environ et le temps de la nymphose de 10 jours à peu près, on peut évaluer à un mois la durée de l'évolution d'une génération depuis la ponte jusqu'à l'état adulte. On ne saurait donc, dit M. Giard, admettre, avec M. de Norguet (*Mémoire sur les Insectes nuisibles aux betteraves, présenté à la Société d'agriculture du Pas-de-Calais*, Arras, 1686, p. 19), que les larves de Silphes éclosent au premier printemps d'œufs pondus en automne et on ne peut pas non plus supposer, avec certains cultivateurs et entomologistes agricoles que la dissémination de l'espèce est due au transport des œufs mélangés à des graines de Betteraves. La larve produit, le jour même de son éclosion, des dégâts appréciables et faciles à distinguer de ceux que cause l'Insecte parfait. Contrairement à l'opinion émise par M. Couron et reproduite par M. le

professeur Grandeau (*Temps* du 26 juin 1888), M. Giard est parvenu à la nourrir avec d'autres feuilles que celles de la Betterave, et notamment avec des feuilles de Laitue romaine, d'Épinard et de *Rumex Friesii*.

Les larves du Silphe opaque ne sont d'ailleurs pas les seules qui s'attaquent aux Betteraves; celles-ci ont aussi à souffrir des atteintes du Ver blanc et des larves de divers Élatérides, entre autres de l'*Agriotes lineatus* de l'*A. sputator* L. Ces dernières, connues des Anglais sous le nom de *Vers en fil de fer* sont très difficiles à détruire : M. Giard conseille néanmoins pour combattre l'*Agriotes sputator* de favoriser le développement du Champignon parasite qu'il a nommé *Entomophthora Carpentieri*. En terminant sa notice le même entomologiste signale une coïncidence singulière : les années où le Silphe opaque s'est montré abondant sont aussi des années où les divers genres d'Orthoptères connus sous le nom vulgaire de Sauterelles ont exercé des ravages considérables, et d'autre part, d'après M. A. H. Swinton, les années à Sauterelles sont généralement celles qui avoisinent les années de minimum des taches du soleil. E. O.

Sur la destruction du *Silpha opaca*, par M. Paul Hallez. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVI, n° 24, p. 1696.)

L'auteur rend compte d'expériences qu'il a faites et qui tendent à prouver qu'on obtiendrait de bons résultats pour la destruction des Silphes opaques à l'état de larves, sans nuire aux Betteraves, en arrosant les champs avec un mélange au vingtième de sulfure de carbone et d'eau. E. O.

Description d'une nouvelle espèce d'*Aphobius* de la faune française, par M. Guillebeau. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. cxc, séance du 12 décembre 1888.)

M. Guillebeau a recueilli lors d'une inondation de l'Ain une vingtaine d'exemplaires de cette espèce à laquelle il conserve le nom d'*Aphobius pectoralis* que M. Rey avait donné à un spécimen de sa collection. E. O.

DESCRIPTION D'UNE NOUVELLE ESPÈCE D'ÉLATÉRIDE D'EUROPE, par M. H. DU BUYSSON. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. CCII, séance du 26 décembre 1888.)

Ludius Montandoni est le nom de cette nouvelle espèce, trouvée par M. Montandon aux environs de Bucharest. E. O.

DESCRIPTION DE DEUX NOUVELLES ESPÈCES DE LAMPYRIDES DU BRÉSIL, par M. Ernest OLIVIER. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. CLXVII, séance du 14 novembre 1888.)

Ces deux espèces sont désignées sous les noms de *Hyas sulcipennis* et d'*Æthra jucunda*. E. O.

OBSERVATIONS SUR LES ŒUFS DE *LAMPYRIS NOCTILUCA* ET SUR UNE LOCUSTIDE, par M. le Dr Alex. LABOULBÈNE. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. CXXXIII, séance du 12 septembre 1888.)

M. Laboulbène s'est assuré, une fois de plus, que les œufs pondus par les *Lampyris noctiluca* sont phosphorescents et conservent pendant une semaine environ leurs propriétés lumineuses dans l'obscurité. Ils sont enduits d'une matière visqueuse, insoluble ou presque insoluble dans l'eau.

Le même naturaliste a vu une Locustide, qu'il conservait en captivité, dévorer des Diptères, après avoir refusé les feuilles de diverses plantes et qui ne lui convenaient pas. Il avait constaté également, il y a longtemps, que les *Elater* manifestaient à l'occasion des goûts carnassiers. E. O.

NOTES SUR LES ŒUFS ET LES LARVES DE *LAMPYRIS NOCTILUCA* ET SUR DES CHENILLES D'*EUCHELIA JACOBEÆ*, par M. H. LUCAS. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, p. CXXXIII, séance du 12 septembre 1888.)

Comme M. Laboulbène, M. Lucas a constaté que les larves des Lampyres noctiluques sont phosphorescentes et que leurs œufs,

également lumineux dans l'obscurité, sont enduits, au sortir de l'oviducte, d'un liquide agglutinant.

Désirant obtenir l'éclosion de l'*Euchelia Jacobeæ* Linné, M. Lucas, avait placé dans une boîte deux chenilles de cette Chélonie prises au mois d'août aux environs d'Huppain (Calvados) et leur avait donné en abondance des feuilles de *Senecio Jacobeæ*. Une de ces chenilles fila son cocon et se transforma en chrysalide; mais l'autre périt après avoir mangé sa congénère à l'état de nymphe.

E. O.

Description de deux nouvelles espèces de Malacodermes, provenant de l'Équateur, par M. J. Bourgeois. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. CLXV, séance du 11 novembre 1888.)

L'une de ces espèces, *Plateros aurifex* qui se trouve dans l'Équateur et en Colombie, se rapproche beaucoup de *P. phœnicurus* Kirsch et l'autre *Phengodes insignis*, qui n'a été rencontrée jusqu'à présent que dans l'Équateur, dépasse en grandeur toutes les espèces précédemment connues du même genre et ne peut être comparée qu'à une gigantesque *Ph. plumosa*. E. O.

Description de deux Malacodermes nouveaux de l'Amérique méridionale, par M. J. Bourgeois. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. CLXXVI, séance du 28 novembre 1888.)

L'une de ces espèces, *Chauliognathus cardiaspis* découverte au Brésil, ressemble au *Ch. pensylvanicus* Deg. mais s'en distingue par des différences sexuelles et par la forme de la tache postérieure des élytres. L'autre, *Cantharis metallica*, provenant de l'Équateur, diffère de la *C. cyanomelas* par sa taille beaucoup moindre, par la forme de son pronotum et la coloration d'un vert bleuâtre assez brillant des élytres. E. O.

Description d'une nouvelle espèce de Malacoderme du Brésil, par M. J. Bourgeois. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. CXC, séance du 12 décembre 1888.)

Cette espèce est appelée *Chauliognathus instratus*. E. O.

Description d'une espèce de Malacoderme de l'Équateur, par M. J. Bourgeois. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. cci, séance du 26 décembre 1888.)

Cette espèce, désignée sous le nom de *Chauliognathus domitus* vient de Quito et se rapproche par sa forme du *Ch. Blanchardi* Kirsch. de Colombie, tout en étant de taille plus faible et colorée d'une autre façon. E. O.

Description de deux Hétéromères nouveaux de Sumatra, par M. L. Fairmaire. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. cxci, séance du 12 décembre 1888.)

L'une de ces Hétéromères, *Therius sumatrensis* diffère des autres *Therius* par la forme du corselet, les dimensions des yeux, les proportions des articles des antennes, etc.; l'autre, *Amarygmus tricolor* se place à côté de l'*A. Hasseltii* Fairm., du même pays. E. O.

Réponse a M. Reitter, par M. le Dr Sénac. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. cciii, séance du 26 décembre 1888.)

M. le Dr Sénac ne peut admettre la création d'un nouveau genre, *Urielina* proposé par M. Reitter (*Deustche entomologische Zeitschrift*, 1888) et ayant pour type la *Podhomala nitida* Baudi ; il ne considère que comme un sous-genre du genre *Pimelia* le genre *Sympiezocnemis* Solsk. qui comprend les *Pimelia gigantea*, *oblongiuscula* et *Kessleri* (?). E. O.

Description de nouvelles espèces de Curculionides, par M. Desbrochers des Loges. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. ccv, séance du 26 décembre 1888.)

L'auteur donne les diagnoses latines des espèces suivantes : *Anthonomus Grilati* du mont Édough près Bône; *Bradybatus Abeillei* de Chypre; *Pholicodes maculosus* de Smyrne ; *Peritelus juniperi* de Sardaigne; *Peritelus grandis* de Sicile; *Meira sassariensis* et *M. Seidlitzi* de Sardaigne. E. O.

NOTE RELATIVE A LA SYNONYMIE DE DIVERSES ESPÈCES DE CURCULIONIDES, par M. DESBROCHERS DES LOGES. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. CXCIII, séance du 12 décembre 1888.)

M. Desbrochers des Loges fait observer que l'on a confondu plusieurs *Apion* sous le nom d'*A. genistæ* et qu'il existe à côté de la forme typique au moins deux variétés (var. *compactum* Desbr. et var. *subparallelum* Desbr.) dont l'une vit en Corse. Dans cette île on rencontre aussi une espèce que l'on considère généralement comme l'*A. vernale* mais qui constitue une espèce distincte (*A. distinctirostre* Desbr. et une autre espèce (*A. corsicum* Desbr.) qui a été considérée d'abord comme étant l'*A. curtulum* Desbr.

L'assimilation, faite par M. de Marseul, du *Sibynes vetulifer* Desbr. au *S. phaleratus* est acceptée par M. Desbrochers des Loges qui propose en revanche d'appeler *S. subtriangulifer* l'espèce qu'il avait prise d'abord pour la *S. phaleratus*. Le même entomologiste ne croit pas justifier la réunion du *Sibynes subellipticus* en *S. fugax*, du *Tychius confusus* avec la *T. Moravitzi*, mais il considère au contraire comme exacte la réunion du *T. trivirgatus* au *T. astragalus*. Enfin il identifie le *T. Raffrayi* Tourn. au *T. longitulus* Desbr.

E. O.

NOTE SUR LE *PACHYRRHYNCHUS CHEVROLATI* EYD. ET SOUL., par M. G.-A. BAER. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. CXCIII, séance du 12 décembre 1888.)

Après avoir examiné au Muséum le type du *Pachyrrhynchus Chevrolati* Eyd. et Guv., M. Baer a pu constater son identité avec le *P. chlorolineatus* Waterh. Ce dernier nom doit donc être inscrit en synonymie du premier, ainsi que *P. mandarinus* Chevrol. et *P. concinnus* Waterh. (var.?).

E. O.

NOTE SUR LE *PHYLLOBIUS BETULÆ* SCHŒNH., par M. PISSOT, de Doulevans. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. CXX, séance du 8 août 1888.)

L'auteur de cette note signale les grands dégâts causés en 1888 dans un grand jardin à Wassy par le *Phyllobius betulæ* qui a

presque entièrement rongé les feuilles et fait tomber les fruits des Poiriers, Pruniers et Cerisiers. E. O.

Renseignements sur la famille des Trogositides, par M. Albert Léveillé. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. ccvi, séance du 26 décembre 1888.)

L'auteur complète la synonymie de deux espèces du genre *Phanodesta* Reitt., genre dont il a déjà parlé (voir *Bull. des sciences de la Soc. ent. de France*, 1878, p. lxxxi), et retire de la famille des Trogositides le *Nemosa fasciatum* Fairm. dont il a pu examiner le type et qui est un Hétéromère voisin des *Hypophlæus*.

E. O.

Descriptions de Temnochilides nouveaux, par M. Albert Léveillé. (*Ann. de la Soc. entom. de France*, 1888, 6e série, t. VIII, 4e fasc., p. 411.)

M. Léveillé décrit trente-huit espèces nouvelles dont voici les noms et les provenances : *Nemosoma punctatum*, du Brésil ; *Airosa Grouvellei*, de Colombie ; *Alindria parallela*; *Temnochila sulcisternum*, de la Jamaïque ; *T. Jansoni*, de Minas-Geraes (Brésil) ; *T. olivicolor* de l'Équateur ; *T. variicolor*, de Colombie ; *T. Bedeli*, de Venezuela ; *T. brevior*, de Colombie ; *T. nigritarsis*, du Brésil ; *T. Grouvellei*, de Chiriqui (Amérique centrale) ; *T. Sollei*, du Yucatan ; *T. parva*, de Saint-Domingue ; *T. Hubbardi*, de la Floride ; *Marnia Sipolisi*, de Minas-Geraes (Brésil) ; *Tenebrioides Fairmairei*, de Tongatabou ; *T. fulvo-lineatus*, du Brésil ; *T. brunneus*, de Cayenne ; *T. circumcinctus*, du Yucatan ; *T. Reitteri* et *T. cordicollis*, du Brésil ; *T. yucatanicus* et *T. difficilis*, du Yucatan ; *T. anceps*, du Mexique ; *T. carbonarius*, de Cayenne ; *T. incertus*, *T. latus*, *T. harpaloides*, *T. rufo-limbatus* et *T. Bonvouloiri*, du Mexique ; *T. Gounellei*, de Minas-Geraes (Brésil), *T. Sennevillei* et *T. fenestratus*, du Mexique ; *T. humeralis* et *T. pumilus*, de Colombie ; *T. nigro-viridis*, du Mexique ; *Leperina cincta*, de la Nouvelle-Calédonie et *Leptonyxa Sedilloti*, de Colombie. E. O.

CATALOGUE DE LA FAMILLE DES TEMNOCHILIDES, par M. Albert LÉVEILLÉ. (*Ann. de la Soc. entom. de France*, 1888, 6e série, t. VIII, 4e fasc., p. 429.)

Le catalogue que M. Léveillé avait rédigé pour son usage personnel et qu'il se décide aujourd'hui à livrer à l'impression après avoir revu les types et contrôlé toutes les descriptions, comprend l'ensemble des espèces de la famille des Temnochilides (anciennement Trogositides), qui ont été décrites de 1758 à 1889. E. O.

NOTE SUR LES RAVAGES CAUSÉS PAR LES LARVES DU *CERAMBYX SCOPOLII* LAICH., par M. H. LUCAS. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. CLXIX, séance du 14 novembre 1888.)

Dans une bûche de bois de Charme on a découvert une larve de *Cerambyx Scopolii* qui avait rongé l'aubier. La même espèce avait été signalée précédemment comme nuisible aux racines d'un Groseiller à fruits rouges, à l'Alisier, au Chêne et aux Pommiers.

E. O.

NOTE SUR LE *CRIOCERIS ASPARAGI*, par M. H. LUCAS. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. CXLV, séance du 26 septembre 1888.)

Pour compléter la note qu'il a publiée antérieurement (Voir *Bull. des séances de la Soc. entom.*, 1886, p. CXLIX) sur le *Crioceris asparagi*, M. Lucas ajoute que la larve de cet Insecte, après avoir atteint tout son développement, se laisse tomber des feuilles de l'Asperge ou descend sur le sol, où elle s'enfonce à un centimètre et demi de profondeur. Là elle se construit une coque ovalaire, où elle se change en nymphe. Pour sortir l'Insecte entaille avec ses mandibules une rondelle de cette coque qui est assez mince. L'accouplement dans cette espèce dure assez longtemps. Les œufs sont déposés sur les feuilles de l'*Asparagus officinalis* et y restent fixés verticalement par un liquide agglutinant. Les larves qni en sortent sont d'un vert clair, peu agiles, mais très voraces ; au bout de peu de jours elles changent de peau et deviennent d'une teinte un peu plus foncée. E. O.

NOTE SUR LES MŒURS D'UN COLÉOPTÈRE ET DE DEUX LÉPIDOPTÈRES, par M. BERTHELIN. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. CLVI, séance du 24 octobre 1888.)

M. Berthelin attribue à une espèce de Criocéride (*Crioceris melanopa*) les dégâts qu'il a constatés dans les premiers jours de septembre sur des pieds de *Veronica spicata*; il signale la multiplication extraordinaire en 1888, aux environs de Vezinnes, de la *Saturnia pyri* dont les chenilles ont causé de grands ravages dans les jardins en rongant les feuilles et les rameaux des arbres fruitiers et des Frênes pleureurs; enfin il est disposé à croire, d'après une expérience qu'il a faite, que dans certains cas la *Deilephila euphorbiæ* L. peut s'attaquer aux feuilles et aux fruits de la Vigne.

E. O.

NOTE SUR LA SYNONYMIE DE QUELQUES GALÉRUCIDES. par M. L. FAIRMAIRE. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. CXXXI, séance du 12 septembre 1888.)

M. Fairmaire assimile à la *Cladocera flaviceps* All. la *Cl. nigripennis* récemment décrite par M. Jacoby (*Trans. ent. Soc. Lond.*, juin 1888) et considère la *Cl. zanzibarica* du même auteur comme identique à la *Cl. limbata* All. Il est probable d'ailleurs, dit-il, que la *Cl. nigrifons* All. n'est qu'une variété et que toutes ces espèces n'en font qu'une, la coloration des pattes, de l'abdomen et de la tête étant fort variable.

E. O.

DIAGNOSES DE DEUX COLÉOPTÈRES NOUVEAUX DES ENVIRONS DE PÉKIN, par M. L. FAIRMAIRE. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. CLIV, séance du 24 octobre 1888.)

Ces deux espèces, découverts par M. Chevrier, missionnaire français, sont décrites sous les noms de *Cymindis densaticollis* et *Pristonychus Chevrieri*; la première est voisine de *C. vittata* Fisch et la seconde ressemble au *P. pinicola* d'Espagne.

M. Fairmaire fait remarquer aussi que le *Purpuricenus Prattii* décrit par M. Gahan dans un Mémoire sur les Longicornes recueil-

lis en Chine par M. Leech (*Ann. and. Mag. Nat. Hist.*, juillet 1888, p. 61) est identique au *P. sideriger* Fairm. (*Rev. d'entom. franç.*, mai 1888, p. 139). E. O.

Diagnoses de quelques espèces de Coléoptères recueillies a Pékin par M. Provost, par M. L. Fairmaire. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. cc, séance du 27 décembre 1888.)

L'auteur donne les diagnoses latines de six espèces qu'il nomme *Omaseus acutidens*, *Calathus punctibasis*, *Pogonus castaneipes*, *Aphodius* (*Acrossus*) *impressiusculus*, *Cerallus pekinensis* et *Platyscelis Provostii*. E. O.

Description d'un Coléoptère nouveau des Indes orientales, par M. L. Fairmaire. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. cxxxvii, séance du 12 septembre 1888.)

Cette espèce, *Pseudolyprops Beloni* se rapporte à un genre défini dans un travail sur les Hétéromères de Sumatra (*Notes sur le Musée de Leyde*, 1882). E. O.

Description de Coléoptères de l'Indo-Chine. par M. Léon Fairmaire. (*Ann. de la Soc. entomologique de France*, 1888, 6e série, t. VIII, 4e fasc., p. 333.)

M. Fairmaire, qui a reçu en communication un très grand nombre de Coléoptères recueillis en Cochinchine et au Tonkin par M. Laligant, par M. Fleutiaux et par M. de Beauchêne, a pu constater que, pour ce qui concerne les Coléoptères, la faune entomologique de l'Indo-Chine ne présente pas un caractère bien tranché et participe à la fois des faunes chinoise et malaisienne, tout en offrant certains types de l'Assam et de l'Inde, qui se rencontrent en remontant vers la région des montagnes. Dans les collections qu'il a eues sous les yeux M. Fairmaire a rencontré une foule d'espèces nouvelles, qu'il caractérise par des diagnoses latines. Voici les noms de ces espèces : *Ophionea Beauchenii*, *Casnonia metallica*, *Peliocypas uniformis*, *Pseudozæna spissicornis*, *Berosus acutispina*,

Hydrochus latitans, *Limnichus tonkineus*, *Stenelmis trisulcatus*, *Pachyparnus tonkineus* (type d'un genre nouveau), *Heterocerus infimus*, *Nigidius oxyotus*, *Hoplia aurotincta*, *Phytolus* (?) *latericostatus*, *Aprosterna pygidialis*, *Anomala bilunata*, *Popilia dilutipennis*, *Shingala callosa*, *Valgus Laligantii*, *Cœnochilus bifoveolatus*, *Polyctesis foveicollis*, *Polycesta tonkinea*, *Pœcilonota* (*Lampra*) *Beauchenii*, *Corebus Beauchenii*, *C. semipurpureus*, *Allotrius sculpticollis*, *Throscus mediocris*, *Th. infirmus*, *Eubrianax maculicollis*, *Scirtes costulipennis*, *Plateros sycophanta*, *Rhagophthalmus tonkineus*, *Corphurus variiventris*, *Tillicera multipartita*, *Enoplium balteatum*, *Opetiopalpus affinis*, *Hopatrum octocostatum*, *Opatrinus annamita*, *Derosphærus subcostulatus*, *Catapiestus crenulicollis*, *Nyctobates inæqualis*, *Encyalesthus foveoseriatus*, *Etazeta œneicolor* (type d'un genre nouveau), *Eucyrtus corinthus*, *E. infimus*, *Pseudomolpus seriatoporus* (type d'un genre nouveau), *Heterotarsus pustulifer*, *Helops* (*Lamperos*) *asperipennis*, *Amarygmus cupreo-fossus*, *Plesiophthalmus armicrus*, *Strongylum morosum*, *St. serricorne*, *Casnonidea terminata*, *Zonitis Dollei*, *Corigetus mandarinus*, *C. limbalis*, *Eugnathus elegans*, *Arhines frenatus*, *Olenecampus compressipes*, *Hippopsis tenuevitta*, *H. tonkinea*, *Chrysomela tonkinea*, *Paropsides nigrosparsus*, *Cneorane rufocærulea*, *Menippus canellinus*, *Hanoia Auberti* *Hispa femorata*, *Longuria analis*, *L. æreipennis*, *L. micantipennis* et *Saula fuscicornis*. A propos de la *Casnonidea terminata*, appartenant à un genre qui n'avait pas encore été rencontré sur le continent, le même naturaliste fait connaître une autre espèce nouvelle, originaire des Célèbes, *Casnonidea atricapilla;* il donne en outre les descriptions de plusieurs espèces de l'Indo-Chine qui n'étaient connues que par des diagnoses trop succinctes et insuffisantes. E. O.

NOTES SUR LES MÉTAMORPHOSES DU RÉDUVE MASQUÉ, par M. POUJADE. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. CXXI, séance du 8 août 1888.)

M. Poujade qui a élevé une nymphe de *Reduvius personatus* a constaté qu'elle était restée une dizaine de mois avant de subir sa dernière mue, ce qui tend à prouver que la vie de cet Insecte doit être très longue. E. O.

NOTE SUR UN PARASITE DE LA *PENTASTOMA DISSIMILIS* par M. E. PISSOT, de Doulevans. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. CXCV, séance du 12 décembre 1888.)

M. Pissot, a été témoin, un jour, au mois de juillet 1888, d'un fait singulier qui lui paraît mériter l'attention des entomologistes. Il a vu une larve, qui lui a paru être une larve de Diptère, sortir de l'anus d'une *Pentastoma dissimilis* posée sur une feuille. Cette larve après avoir rampé sur la feuille tomba sur la terre et disparut, tandis que la Pentastome restait immobile dans une position qu'elle conserva pendant plus d'une heure.

Le même entomologiste a observé le 18 avril des Pentastomes grises rôdant autour de deux autres individus accouplés de la même espèce. Vainement ceux-ci changèrent de place à diverses reprises, l'un des importuns parvint à s'insinuer sous le couple qu'il supporta pendant que s'accomplissait l'acte de la copulation.

E. O.

EXCURSIONS ZOOLOGIQUES AUX ENVIRONS DE TOULOUSE. LES ORTHOPTÈRES, par M. F. LAHILLE. (*Bull. trimestr. de la Soc. d'hist. nat. de Toulouse*, 1889, 22e année, procès-verbaux, p. XCVII.)

M. Lahille en rendant compte des promenades zoologiques qu'il a faites durant l'été dans le but de dresser un catalogue provisoire de la faune des environs de Toulouse, énumère pour chaque course les genres et les espèces d'animaux qu'il a rencontrés mais accorde une attention particulière aux Orthoptères. Les Insectes de cet ordre qui se trouvent dans la région explorée appartiennent à un grand nombre de genres que M. Lahille range dans des tableaux dichotomiques, en renvoyant pour les détails à un travail publié par M. Marquet dans le *Bulletin* de la Société, en 1876. E. O.

NOTE SUR LES RAVAGES DES ACRIDIENS, par M. le Dr GOBERT. (*Bull. des séances de la Société entom. de France*, 1888, p. CXXXVI, séance du 12 septembre 1888.)

M. le Dr Gobert signale une multiplication extraordinaire des Acridiens, en 1888, dans les landes comprises entre Bayonne et Bordeaux. E. O.

Les Acridiens et leurs invasions en Algérie. Instructions sur les mesures a prendre en vue de la destruction des Acridiens. Deuxième rapport adressé a M. le Gouverneur général de l'Algérie, par M. J. Künckel d'Herculais, aide-naturaliste au Muséum d'histoire naturelle de Paris, président de la Société entomologique de France, chargé de mission en Algérie. (In-12, Alger, 1888.)

Après avoir, dans un premier Rapport (voir ci-dessus t. IX, p. 87) établi que l'espèce qui ravage depuis 1885 le département de Constantine n'est pas le Criquet pèlerin des invasions de 1866, 1874, 1875 et 1877, mais bien une espèce autochtone, le *Stauronotus maroccanus*, M. Künckel d'Herculais signale les mesures à prendre pour combattre l'ennemi : il montre la nécessité d'établir des cartes orographiques indiquant les foyers de reproduction de l'Insecte et il passe en revue les divers procédés de destruction des coques ovigères. Le ramassage des oothèques, tel qu'il se pratique dans diverses contrées de l'Europe méridionale et en Algérie, lui paraît plus coûteux et moins efficace que la destruction des Criquets au moment de l'éclosion ; en revanche il recommande de noter soigneusement quelles sont les espèces d'Oiseaux qui dévorent les Acridiens, afin de pouvoir accorder à ces Oiseaux utiles une protection efficace ; il insiste également sur la nécessité d'étudier l'action des parasites animaux et végétaux sur le *Stauronotus maroccanus* et notamment de rechercher s'il y serait possible d'employer, pour l'anéantissement des Acridiens en Algérie des procédés analogues à ceux qui ont été employés en Russie par M. Krassilstchick (voir ci-dessus). Enfin dans la dernière partie de son *Rapport* M. Künckel d'Herculais résume les renseignements que l'on possède sur la nature des dégâts causés par les Acridiens et sur la direction suivie par leurs vols et il appelle l'attention sur divers points de la biologie de ces Orthoptères qu'il croit nécessaire d'élucider. E. O.

La production industrielle des parasites végétaux pour la destruction des Insectes nuisibles, par M. J. Krassilstchick, de l'Université d'Odessa (Russie). (*Bull. scient. de la France et de la Belgique*, 1888, 3e série, 1re année, nos 9 à 12, p. 461.)

Dans cet article qui a paru d'abord dans la *Revue générale d'agriculture et de viticulture méridionales* (no 2) se trouvent décrits

les procédés que M. Krassiltschick a employés, dans la petite usine de Smila, pour produire en grandes quantités des spores absolument pures du Champignon *Isaria destructor* qui s'attaque à plusieurs espèces d'Insectes nuisibles et qui tue spécialement les *Cleonus punctiventris* à tous les états de développement. Quelques renseignements sur ces procédés et sur les résultats obtenus avaient été fournis à la Société entomologique de France par M. le professeur Laboulbène (voir ci-dessus *Rev. scient.*, t. IX, p. 579.)

E. O.

Les Entomophthorées et leur application a la destruction des Insectes nuisibles, par M. Charles Brongniart. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVII, n° 22, p. 872.)

L'auteur préconise la multiplication des *Entomophthora* pour la destruction des Criquets. Il propose de semer de ces Champignons sur des Insectes communs qu'on pourrait se procurer sans aucun frais, par exemple sur des larves de Mouches, sur des Asticots, puis de faire sécher et de pulvériser les cadavres des Insectes tués par les Cryptogames et d'en couvrir les champs. Les spores durables (*Tarichium*) ainsi répandues par milliers pourraient, dit-il, détruire les Insectes redoutables pour les agriculteurs. Et ce n'est pas une simple hypothèse, car Brefeld a prouvé qu'il suffit d'arroser la chenille de la Piéride du Chou avec de l'eau dans laquelle on a dilué les spores de l'*E. sphærosperma* pour infester les chenilles.

E. O.

Note sur le genre *Tetrix* (Latr.), par M. F. de Saulcy. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. cxxxv, séance du 12 septembre 1888.)

M. de Saulcy a reconnu que l'on avait confondu jusqu'ici sous le nom de *Tetrix bipunctata* L. deux espèces distinctes. Conservant à l'une de ces deux formes, à celle qui est le plus répandue, le nom donné par Linné, il décrit l'autre sous le nom de *Tetrix Kraussi*, en la dédiant à M. le Dr Krauss, l'entomologiste bien connu, auquel il a fait part de sa découverte.

P. O.

NOTE SUR DES BOIS RONGÉS PAR LA *XYLOCOPA VIOLACEA*, par M. H. LUCAS. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. CLVIII, séance du 24 octobre 1888.)

M. Nanot, ingénieur, chef du service des plantations de Paris, a envoyé au laboratoire d'entomologie du Muséum deux tronçons de Tilleuls, qui avaient été plantés sur la place Mazas et qui étaient morts depuis un certain temps. L'aubier de ces tronçons est creusé de galeries séparées par des cloisons peu épaisses qui sont certainement l'œuvre de la *Xylocopa violacea* puisque M. Lucas y a découvert une nymphe de cette espèce. E. O.

OBSERVATIONS SUR LE *CRABRO* (*CROSSOCERUS*) *WESMAELI* V. d. L., par M. PISSOT, de Doulevans. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. CXX, séance du 8 août 1888.)

Au mois de juillet 1887, M. Pissot a eu l'occasion d'observer plusieurs nids de Xylophages établis dans un Saule pleureur mort et en partie pourri; il a vu la femelle apporter pour ses larves des *Typhlocyba rosæ* et des *Chironomus* verts, à yeux noirs, et il a étudié les modifications et les transformations des larves.

E. O.

NOTE SUR UNE ESPÈCE DE *BOMBUS*, par M. H. LUCAS. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. CLXXXI, séance du 28 novembre 1888.)

M. Lucas décrit dans cette note le nid souterrain et les larves d'un *Bombus* dont il a capturé deux individus, un mâle et une femelle, et qui lui paraît être le *Bombus sylvarum*. E. O.

ÉVOLUTION BIOLOGIQUE D'UN HYMÉNOPTÈRE PARASITE DE L'*ASPIDIOTUS* DU LAURIER ROSE, par M. le Dr LEMOINE, professeur à l'École de médecine de Reims. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, 8e série, t. V, p. 153.)

L'Hyménoptère parasite dont s'occupe M. Lemoine se rapproche

plutôt du *Teleas* étudié par Howard Ayers que des types décrits par Ganine. Il dépose ses œufs dans le corps d'*Aspidiotus* jeunes, mais ayant subi déjà la première mue, de façon que les œufs, sans épuiser immédiatement leurs hôtes, aient devant eux le temps nécessaire à leur évolution. L'œuf, fort petit, ne contient d'abord que de deux petites masses nucléées reliées à ses deux pôles. Ces masses se rejoignent et se disposent de façon à présenter un élément médian qui seul constituera l'embryon. Celui-ci, peu de temps avant la rupture de l'enveloppe de l'œuf, présente une forme allongée, renflée à l'extrémité céphalique qui est armée de fortes mandibules et effilée à l'autre extrémité qui est épineuse. Tel est le premier état larvaire auquel succède une autre forme sans mandibules et sans épines. Des dessins exécutés par M. le Dr Lemoine et mis sous les yeux de la Société de biologie, retracent les modifications successives qui amènent le parasite à l'état d'Insecte parfait. Celui-ci, arrivé à son développement complet, s'échappe par une perforation qu'il pratique dans la paroi du corps de l'*Aspidiotus*. E. O.

Note sur le dimorphisme des antennes chez les *Schizocera*, par M. Henri Gadeau de Kerville. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. clxxxi, séance du 28 novembre 1888.)

M. Gadeau de Kerville attribue une origine tératologique au dimorphisme des antennes que l'on observe chez les *Schizocera*, Insectes hyménoptères de la famille des Tenthrédinidés, dont les mâles ont le troisième article bifide tandis que les femelles ne présentent rien de semblable. Le même naturaliste signale la capture faite pour la première fois en France d'un mâle de *Schizocera instrata* Zedd. E. O.

Une pluie de Fourmis, par M. A. Ramé. (*Bull. d'Insectologie agricole*, 1888, 13e année, no 2, p. 25.)

Les habitants de Nancy ont été témoins le 21 juillet 1887, à cinq heures du soir, d'un curieux phénomène : une véritable pluie de Fourmis s'est abattue sur la ville, apportée sans doute par les grands tourbillons aériens qui précédèrent un violent orage. A ce

propos M. Ramé cite diverses observations qu'il a faites sur des Fourmis à Bois-Colombes et à Forges-les-Eaux (Seine-Inférieure).

E. O.

Observations sur le *Monomorium Pharaonis* Latr. (*Formica domestica* Schenck), par M. A. Bellevoye. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. clxxvii, séance du 28 novembre 1888.)

M. Bellevoye signale une multiplication extraordinaire, dans les anciennes maisons de la ville de Reims, et en particulier dans celle qu'il habite, de Fourmis de l'espèce *Monomorium Pharaonis* que M. Edm. André indique comme étant originaire de la Palestine, de l'Algérie et des contrées tropicales et subtropicales du monde entier et comme s'étant acclimatée dans plusieurs grandes villes de l'Europe. En six semaines M. Bellevoye a récolté environ 349.500 neutres de cette espèce pour 577 femelles, dont 14 ailées et 239 mâles. Il conclut de ses observations que l'éclosion de ces Fourmis a lieu successivement et que l'accouplement se fait souterrainement, les femelles et même les mâles continuant à vivre dans la même fourmilière qui s'agrandit indéfiniment tant qu'il ne survient pas une cause de destruction imprévue. E. O.

Note d'entomologie appliquée, par M. J. Fallou. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. cxcvi, séance du 12 décembre 1888.)

Dans une note qu'il se propose de publier également dans le recueil de la Société des agriculteurs de France, M. J. Fallou signale les dégâts causés par les larves du *Bibio hortulanus* qui ont dévoré à Champrosay (Seine-et-Oise) les graines semées dans une couche melonnière de dimensions considérables. Au mois de mai il sortit de cette couche un grand nombre de Bibions qui ne tardèrent pas à s'accoupler mais dont plusieurs furent attaqués et dévorés en partie par le *Telephorus fuscus*. E. O.

NOTE SUR LA MOUCHE TSÉ-TSÉ, par M. le Dr LABOULBÈNE. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. CLVIII, séance du 24 octobre 1888.)

Pendant un voyage qu'il vient de faire au Zanguebar, le R. P. Leroy a eu beaucoup à souffrir des attaques de la Mouche Tsé-tsé dont les piqûres déterminent parfois une maladie semblable à l'urticaire mais ne provoquent pas chez l'Homme comme chez le Bœuf d'accidents mortels. Ce missionnaire a envoyé plusieurs exemplaires de Tsé-tsé à M. le Dr Laboulbène et ce dernier a reconnu que l'espèce observée par le R. P. Leroy était bien la *Glossina morsitans*. E. O.

OBSERVATIONS SUR LA MYASIS INTESTINALE, par M. Joannes CHATIN. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, t. V, 8e série, p. 396.)

Voyez aussi *Bull. de la Soc. philom.*, 1888, 7e série, t. XII, n° 3, p. 94 et ci-dessus, *Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 24. E. O.

DESCRIPTION D'UN NOUVEAU GENRE DE DIPTÈRE, par M. J.-M.-F. BIGOT. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. CXL, séance du 12 septembre 1888.)

Eucharimyia est le nom proposé par M. Bigot pour ce genre nouveau qui a pour type une espèce nouvelle de Ceylan, *E. dives*. E. O.

LÉPIDOPTÈRES DU MANS. 1re PARTIE. — *MACROLEPIDOPTERA* (suite), par M. G. CNOCKAERT. (*Bull. de la Soc. d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe*, années 1887 et 1888, 2e série, t. XXIII, 4e fasc. [publié en 1888], p. 457.)

Poursuivant un travail dont nous avons déjà signalé la publication des premières feuilles (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VII, p. 326) M. Cnockaert passe en revue les espèces de la famille des *Geome-*

tridæ qui se trouvent aux environs du Mans en indiquant les endroits où se tiennent les chenilles, les époques d'apparition des Papillons, etc. E. O.

Description de deux Lépidoptères nouveaux de l'Afrique orientale, par M. P. Mabille. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. clxix, séance du 14 novembre 1888.)

Ces deux espèces nouvelles, *Acræa areca* et *A. Vuilloti*, proviennent de Bagamoyo. E. O.

Note sur la *Bryaxis Croissandeaui* Reitt., par M. J. Croissandeau. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, 6e série, t. VIII, p. xvcii, séance du 27 juin 1888.)

En 1885 M. Croissandeau trouva, en tamisant des mousses à Saint-Martin-Lantosque (Alpes-Maritimes), deux mâles d'une *Bryaxis* qui lui parut d'espèce nouvelle. M. Reitter auquel il communiqua ces spécimens les nomma, en effet, *Bryaxis Croissandeaui* et considéra comme les femelles de cette espèce nouvelle deux spécimens que M. Croissandeau captura, en 1885 et l'année suivante, à Orléans et à Omblèze (Drôme). Étant donnée la grande distance qui sépare la localité où ont été rencontrés les mâles de celles où ont été découvertes les femelles, M. Croissandeau conserve quelques doutes au sujet de l'attribution de tous ces individus à une seule et même espèce d'autant plus que les mâles ont été pris en automne et les femelles au mois de juin. Il pense que la *Bryaxis Croissandeaui* dont il a obtenu par la suite de nouveaux exemplaires doit être répandue dans tout le massif des Alpes. E. O.

Description de la chenille de la *Corycia bimaculata* (Fab.), par M. Jules Delahaye. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. cxxxvii, séance du 12 septembre 1888.)

Le genre *Corycia* (Duponchel) ne renferme que deux espèces, *Corycia temerata* et *C. bimaculata* (Fab.) ou *terminata* (Hübn.). La

chenille de cette dernière n'avait pas encore été décrite, tandis que les premiers états de la *Corycia temerata* étaient déjà bien connus, grâce aux observations de M. P. Chrétien. E. O.

DESCRIPTION DE SIX NOUVELLES ESPÈCES D'*EPIPASCHIIDÆ* (PYRALITES) DU NORD DE L'AMÉRIQUE, par M. E. L. RAGONOT. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. CL, séance du 10 octobre 1888.)

Ces espèces nouvelles, *Epispachia interruptella*, *Tetralopha humerella*, *T. fuscolutella*, *Pococera variella*, *P. melanographella*, *P. texanella*, ont été trouvés, dans le Texas et l'Arizona. E. O.

NOTE SUR DIVERS LÉPIDOPTÈRES, par M. P. CHRÉTIEN. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. CLXXXII, séance du 28 novembre 1888.)

M. Chrétien a trouvé aux environs de Paris, dans l'automne 1888, plusieurs espèces de Lépidoptères qui n'avaient été rencontrées que rarement ou qui n'avaient pas encore été signalées dans cette région, ni même dans d'autres parties de la France. Dans cette dernière catégorie se trouvent une Psychide africaine et une *Elachista* d'espèce nouvelle qui sera décrite par M. Ragonot. E.O.

OBSERVATIONS LÉPIDOPTÉROLOGIQUES, par M. L. DEMAISON. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. CLXXXIV, séance du 28 novembre 1888.)

M. Demaison a entendu un *Sphinx ligustri*, dont il avait obtenu l'éclosion au printemps de 1888, émettre un cri analogue à celui de l'*Acherontia atropos*, quoique beaucoup plus faible, mais il n'a pu discerner comment l'Insecte produisait ce bruit. Le même entomologiste signale de nouvelles captures de la *Nemeophila metelkana* Ld. espèce qui appartient décidément à la faune française et de la *Phragmatæcia castanea* Hübn., espèce plus répandue dans notre pays qu'on ne le croit généralement. Il annonce d'autre part que l'*Erastria venustula* Hübn. qu'il avait supposée devoir exister en

Belgique (voir *Bull.*, 1887, p. VII, et *Rev. des Tr. scient.*, t. VIII, p. 199) se trouve en effet aux environs de Dinant, de Bruxelles et dans d'autres localités. E. O.

NOTE RECTIFICATIVE SUR LA *CATOCALA DAVIDI* POUJ., par M. G. A. POUJADE. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. CCVII, séance du 26 décembre 1888.)

M. Poujade substitue le nom de *Catocala Armandi* au nom de *C. Davidi* qu'il avait employé en 1887 (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VIII, p. 239) pour désigner une espèce nouvelle découverte à Mou-Pin par M. l'abbé Armand David; M. Ch. Oberthür avait en effet appelé précédemment (*Études entomologiques*, 1881) de ce dernier nom une espèce très différente venant du nord de la Chine. E. O.

NOTES SUR DIVERS LÉPIDOPTÈRES, par M. POUJADE. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. CXXI, séance du 8 août 1888.)

On sait que plusieurs espèces de chenilles, celle des *Cosmia* par exemple, se dévorent entre elles. M. Poujade rapporte un nouvel exemple de ces appétits sanguinaires, observés par M. Denfert chez les chenilles d'une Chélonide (*Spilosoma Zatima* Cram.) qui, quoique nourries abondamment avec de la Clématite, ont dévoré des chenilles d'une Phalénide (*Phibalopteryx aquata* Hübn.). Il signale d'autre part la capture faite aux environs d'Essonnes et de Corbeil, par M. Radot, de la *Phragmatæcia castanea* Hübn. (*Zeuzera arundinis* Hübn.), de la *Plecia modesta* Hübn. et de la *Phorodesma smaragdinis* Fabr., espèces qui n'avaient pas encore été trouvées ou qui n'avaient été rencontrées que rarement aux environs de Paris. E. O.

NOTE SUR LA CHENILLE DE LA *CLOSTERA ALPINA* BELL., par M. POUJADE. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. CXXVI, séance du 22 août 1888.)

M. Poujade a élevé en la nourrissant avec des feuilles de Peu-

pliers (*Populus nigra*) la chenille de la *Clostera alpina*, espèce originaire des environs de Digne. Il signale la capture aux environs d'Essonnes (Seine-et-Oise), par M. Radot, de l'*Agrotis molothina* Esp. (*ericæ* Boisd.), espèce qui n'a été rencontrée en France que dans un petit nombre de localités. E. O.

Note sur l'élevage d'une espèce de Lépidoptère, par M. G. A. Poujade. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. cxxvi, séance du 12 septembre 1888.)

M. Poujade a constaté que si la chenille du *Bombyx rubi* mange volontiers des Ronces vers le mois de septembre, elle refuse de s'en nourrir pendant l'hiver; en revanche elle montre une prédilection marquée pour le *Poligonum aviculare* (vulgairement *traînasse* et *renouée*), et sur les indications d'un jardinier, M. Denfert a réussi à nourrir au moyen de cette plante des chenilles de *Bombyx rubi* qui lui ont donné des papillons bien développés. E. O.

Observations sur le régime et les mœurs de la chenille du *Bombyx rubi*, par M. J. Fallou. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. clx, séance du 24 octobre 1888.)

A propos d'une communication récente (voir ci-dessus) dans laquelle M. Poujade a rapporté que M. Denfert avait réussi à élever des chenilles de *Bombyx rubi* en les nourrissant avec le *Polygonum aviculare* (voir ci-dessus), M. Fallou relate tout une série d'observations qu'il a faites à Champrosay et desquelles il ressort que les chenilles du *Bombyx rubi* sont diurnes, polyphages, mais affectionnent particulièrement les Rosacées, telles que les *Rubus*, les *Potentilla*, et les *Fragaria*.

Au sujet d'une autre communication de M. Poujade relative à la capture de l'*Agrotis molothina* aux environs d'Essonnes et de Lyon ainsi que dans la forêt de Fontainebleau, M Fallou donne quelques renseignements complémentaires et constate que dans une chasse à la miellée, faite en compagnie de M. Constant, il a

pris la même espèce de Lépidoptère dans les hautes bruyères du plateau situé entre le rocher de la Reine-Amélie et le Calvaire, à Fontainebleau, et qu'il a reçu de M. Lafaury de nombreux exemplaires provenant du département des Landes.

Les observations de M. Fallou au sujet du régime de la chenille du *Bombyx rubi* ont été confirmées par les observations de M. Pissot qui s'est occupé de l'éducation de cette espèce aux environs de Doulevant-le-Château (Haute-Marne). E. O.

Diagnoses de cinq espèces nouvelles de Microlépidoptères de Porto-Rico, par M. E.-L. Ragonot. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. cxxxviii, séance du 12 septembre 1888.)

Ces espèces sont décrites sous les noms de *Tetralopha scabridella*, *T. insularella*, *Phidotricha erigens* (type d'un genre nouveau, voisin de *Tetralopha* Z. et de *Pococera* Z.), *Piesmopoda rufulella* et *Oligochroa pelludicella*. E. O.

Note sur les parasites du Cachalot, par MM. Pouchet et Beauregard. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, 8e série, t. V, p. 744.)

MM. Pouchet et Beauregard décrivent trois parasites qui ont été observés sur un Cachalot tué à Lagens (île de Piço). Le premier de ces parasites est le *Cyamus* (*C. physeteris* n. sp.) très abondant sur la peau, qui a été décrit dans une note présentée à l'Institut (voir ci-dessus); le second un Ver enkysté siégeant dans le lard et appartenant au groupe de Trématodes, par conséquent bien différent du Cysticerque vivant dans les mêmes conditions qui a été signalé par Bosc et par Rudolphi; le troisième enfin un Ascaride, qui se distingue par sa taille beaucoup plus forte, de l'Ascaride du Marsouin (*A. simplex* Rud.), et qui se trouve mélangé en grande quantité aux becs de Poulpes (*Eledon moschata*) dans le premier estomac du Cachalot. E. O.

Développement et propagation de l'*Ascaris mystax* chez les tout jeunes Chiens, par M. P. Mégnin. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, 8e série, t. V, p. 655 [avec fig.].)

Contrairement à l'opinion professée par la plupart des naturalistes anglais, américains et allemands et par un certain nombre de naturalistes français, M. Mégnin ne croit pas que tous les parasites vermineux que l'on rencontre à l'état adulte sur les intestins de l'homme et des animaux supérieurs aient nécessairement vécu à l'état larvaire dans d'autres animaux. A l'appui de cette opinion, il cite d'abord l'exemple de l'*Ascaris lumbricoides* de l'homme, dont M. von Linstow faisait développer l'embryon dans un Myriapode chélognathe et qui est transmis en réalité par l'eau, à l'état d'œuf ou d'embryon, comme M. Laboulbène l'a démontré dans une note communiquée à l'Académie des sciences, le 6 juin 1887 et ensuite le cas de l'*Ascaris mystax*, dont la variété vivant chez les Canidés était appelée jadis *A. marginata* et qui paraît avoir un mode de développement encore plus simple, l'intermédiaire de l'eau n'étant pas nécessaire pour sa transmission. M. Mégnin déclare en effet que des expériences répétées lui ont démontré que des œufs embryonnés d'*Ascaris myxtax* ingurgités à de jeunes Chiens se développent rapidement dans l'estomac et les intestins et deviennent en moins de huit jours des individus adultes qui se recherchent aussitôt pour s'accoupler. Ces individus adultes se trouvent, paraît-il, mélangés à de nombreuses larves de toutes tailles, à tête trilobée, dépourvues d'organes sensuels. « Les Chiens adultes et les Chiennes surtout, dit M. Mégnin, ont ordinairement quelques Vers de cette espèce, dont le petit nombre n'altère en rien leur santé. Ces Vers sortent souvent de l'anus sans être accompagnés d'excréments, tombent dans la litière et sont écrasés par le Chien en se couchant; les œufs des Vers femelles adhèrent alors aux poils et surtout à la peau du ventre; je les y ai trouvés souvent en raclant la peau. Ces œufs s'embryonnent parfaitement à sec, ainsi que mes expériences l'ont démontré. Vienne alors un petit Chien cherchant sa tétine et suçant la peau du ventre de sa mère; il rencontrera les œufs d'Helminthes, les avalera et pourra être infesté de Vers, déjà une quinzaine de jours après sa naissance, sans avoir absorbé d'autre aliment que le lait de sa mère. E. O.

Observations sur la Filaire du sang, par M. le Dr Maurel. (*Bull. trimestr. de la Soc. d'hist. natur. de Toulouse*, 1888, 22e année, procès-verbaux, p. ci.)

M. le Dr Maurel a eu l'occasion d'observer, en 1883, à la Guadeloupe, la larve de cet Helminthe qui a été découverte, en 1886 par Wucherer de Bahia et signalée depuis par plusieurs médecins dans les pays tropicaux. Il donne une description abrégée de la première forme du parasite dont la forme adulte a été découverte par Bancroft en 1876 et décrite par Cobbold sous le nom de *Filaria Bancroftii*. E. O.

Sur la maladie vermiculaire de l'Oignon, par M. Joannes Chatin. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, 8e série, t. V, p. 159.)

M. J. Chatin a pu observer sur des Oignons récoltés à Passy une helminthiasis qui semblait particulièrement grave, car elle paraissait due aux atteintes simultanées de plusieurs Nématodes. A côté du *Tylenchus putrefaciens* se trouvaient en effet le *Leptodera terricola*, le *Pelodera strongyloides*, etc. Toutefois M. Chatin ne croit pas qu'on doive attribuer à ces divers Helminthes une part égale dans le développement de la maladie et il est disposé à considérer le *Leptodera terricola* et le *Pelodera strongyloides* comme des saprophytes qu'on ne saurait assimiler, sous le rapport de l'action nocive, au *Tylenchus putrefaciens* dont il a précédemment signalé les ravages. E. O.

Des diverses Anguillules qui peuvent s'observer dans la maladie vermineuse de l'Oignon, par M. Joannes Chatin. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t, CVI, n° 20, p. 1431.)

L'étude d'Oignons infectés, mais entiers, a permis à M. Chatin de retrouver les Helminthes qu'il mentionnait dans une note présentée à la Société de biologie le 8 février 1888 (voir ci-dessus) et de reconnaître que la désorganisation et la destruction du bulbe, l'épuisement prématuré et la dessication des organes caulinaires

ou appendiculaires étaient réellement imputables, comme il l'avait supposé, au *Tylenchus putrefaciens*, les Leptodères et les Pélodères ne coexistant avec le *Tylenchus* que lorsque l'Oignon a déjà été atteint et mortifié. E. O.

STRUCTURE ET DÉVELOPPEMENT DES GLANDES SALIVAIRES DES CÉPHALOPODES, par M. JOUBIN, docteur ès sciences, préparateur du laboratoire de Roscoff. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences, compte rendu de la 16e session*, Toulouse, 1887, 2e partie [publiée en 1888], p. 258 et 641.)

Dans cette note, plus complète que celle qu'il a présentée à l'Académie des sciences en 1887 (Voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VIII, p. 615), M. Joubin décrit le développement embryogénique, la structure et la disposition des glandes salivaires chez les Céphalopodes octopodes et décapodes. Il ramène, au point de vue histologique, ces glandes à deux types de glandes muqueuses ; le premier type, auquel se rapportent les cellules des glandes bulbaires des Octopodes et des Décapodes et la sublinguale, produisant un ferment à gros grains, tandis que le second type, réprésenté par les glandes abdominales, produit un ferment très petit, mêlé à des boules de mucus. E. O.

SUR LA VALEUR MORPHOLOGIQUE DE L'ÉPIPODIUM DES GASTROPODES RHIPIDOGLOSSES (*STREPTONEURA ASPIDOBRANCHIA*), par M. P. PELSENEER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CV, n° 14, p. 578 et *Bull. scient. de la France et de la Belgique*, 1888, 3e série, 1re année, nos 1 à 3, p. 107.)

En présence du désaccord qui se manifestait entre M. de Lacaze Duthiers et M. Spengel relativement à la valeur morphologique de l'épipodium des Gastropodes rhipidiglosses, M. Pelseneer a repris l'étude de la question en pratiquant des dissections fines et des coupes sériées sur des animaux du genre *Trochus* et il a reconnu que le cordon pédieux de ces Mollusques est unique et que l'épipodium est de nature pédieuse. E. O.

SUR L'ÉPIPODIUM DES MOLLUSQUES, par M. Paul PELSENEER, professeur à l'École normale de Bruges. (*Bull. scient. de la France et de la Belgique*, 1888, 3e série, 1re année, n° 4 à 8, p. 182 et pl. XV.)

L'auteur complète sa première note sur la valeur morphologique de l'épipodium des *Trochus* (voir ci-dessus) par le résumé des observations qu'il a pu faire sur des Mollusques d'autres genres de Rhipidoglosses (*Haliotri* et *Fissurella*) et par l'étude comparative de l'épipodium sur différents types de Gastropodes et de Céphalopodes ; il est conduit à confirmer les vues d'Huxley qui a considéré l'entonnoir des Céphalopodes comme étant comparable morphologiquement à l'épipodium des Gastropodes et il montre que cet épipodium est de nature pédieuse. E. O.

SUR LA CLASSIFICATION DES GASTROPODES D'APRÈS LE SYSTÈME NERVEUX, par M. Paul PELSENEER. (*Bull. scient. de la France et de la Belgique*, 1888, 3e série, 1re année, nos 4 à 8, p. 273.)

Voyez aussi *Bull. Soc. zool. de France*, 1888 et *Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 220.)

ÉTUDE SUR L'ORGANISATION DES AMPULLAIRES, par M. E. L. BOUVIER, chef des travaux pratiques à l'École des Hautes-Études (laboratoire de Zoologie comparative). (*Mémoires publiés par la Soc. philomathique à l'occasion du centenaire de sa fondation*, in-4°, Paris, 1888, *Sciences naturelles*, p. 63* et pl. IX.)

Ce Mémoire est le complément des recherches que M. Bouvier a faites en 1886 sur le système nerveux des Ampullaires (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VII, p. 626). L'auteur étudie successivement l'appareil urinaire, l'appareil digestif, l'appareil circulatoire, et l'appareil génital de l'*Ampullaria polita* Desh. et pour réfuter les conclusions d'un travail récent de M. Jhering, il résume les caractères essentiels du système nerveux de cet animal. A la fin de son travail M. Bouvier discute les affinités des Ampullaires et montre que, malgré toutes leurs anomalies, ces Mollusques ont gardé tous les traits essentiels des Monotocardes et notamment les relations caractéristiques qui existent chez les Monotocardes entre les systèmes nerveux, l'appareil digestif et l'appareil circulatoire. E. O.

ÉTUDE ANATOMIQUE DE L'*ESTRIA ALLUAUDI*, NOUVELLE ESPÈCE DE LIMACIEN AFRICAIN, par M. J. POIRIER, docteur ès sciences, aide-naturaliste au Muséum. (*Mémoires publiés par la Soc. philomathique à l'occasion du centenaire de sa fondation*, in-4°, Paris, 1888, *Sciences naturelles*, p. 135 et pl. XIII et XIV.)

Parmi les Mollusques rapportés par M. Alluaud d'un récent voyage en Assinie se trouvaient trois spécimens pour lesquels M. Poirier a cru devoir créer un genre nouveau, *Estria* et une espèce nouvelle, *Estria Alluaudi* (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VIII, p. 80). Ayant disséqué un de ces animaux, M. Poirier a fait une étude anatomique aussi complète que possible de l'*Estria Alluaudi* et il a reconnu que si la position et la forme de la coquille permettent de séparer cette espèce de Limaciens à gros pore muqueux caudal, tel que les *Urocyclus*, les *Parmarion* et les *Aspidalus*, la structure intérieure de l'animal et particulièrement la disposition de l'appareil génital viennent confirmer cette séparation. Le genre *Estria* établit le passage des *Urocyclus*, chez lesquels le cône viscéral s'étend sur toute la longueur du pied, aux *Helicarion*, où ce cône a beaucoup diminué et aux *Parmarion*, *Mariella*, où il a entièrement disparu et chez lesquels le pied ne présente plus de cavité. E. O.

OBSERVATIONS ANATOMIQUES SUR LES APLYSIES, par M. Rémy SAINT-LOUP. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVII, n° 25, p. 1010.)

M. Rémy Saint-Loup a étudié les trois espèces d'Aplysies qui habitent les côtes de la Méditerranée (*A. fasciata, A. depilans* et *A. punctata*) et il a constaté chez ces animaux diverses particularités anatomiques qui n'avaient pas encore été signalées. Il a rencontré par exemple, à côté des *Aplysia fasciata* de grande taille et aux formes lourdes, ayant la glande hermaphrodite gorgée d'ovules et de spermatozoïdes, d'autres Aplysies ayant les mêmes caractères extérieurs, mais plus petites, plus agiles et n'offrant que des faisceaux de spermatozoïdes, des cellules-mères de spermatozoïdes en évolution ou des filaments spiralés devenus libres. En même temps dans la *fasciata* qu'il appelle *femelle*, les glandes de la glaire et de l'albumen étaient extrêmement développées,

tandis que les mêmes glandes étaient atrophiées chez la *fasciata* mâle. L'hermaphrodisme des Aplysiens ne paraît donc pas absolu.

E. O.

SUR LES *NEPHROMYCES*, GENRE NOUVEAU DE CHAMPIGNONS PARASITES DU REIN DES MOLGULIDÉES, par M. A. GIARD. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVI, n° 16, p. 1180.)

M. Garnault a signalé récemment dans son mémoire sur le *Cyclostoma elegans* (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VIII, p. 22) la présence dans un organe fermé de ce Mollusque de produits uriques et de bacilles. Depuis plusieurs années M. Giard a observé des phénomènes de symbiose de même nature dans l'organe rénal, entièrement clos, des Ascidies de la famille des Molgulidées ; mais ici les Champignons symbiotes appartiennent à un groupe beaucoup plus élevé que les Schizomycètes, groupe que M. Giard propose d'appeler *Nephromyces* et qu'il rapporte à la tribu des Siphomycètes et à la famille des Chytridinées. Il a particulièrement étudié deux espèces qui ont pour hôtes deux Molgulidées très communes à Wimereux, savoir le *Nephromyces Molgularum*, parasite de la *Molgula socialis* Adler et le *N. Sorokini*, parasite de *Lithonephrya eugyranda* de L. D. ; mais il signale aussi la présence chez l'*Anucella roscovitana* de L. D. d'une troisième espèce *N. roscovitanus*, très voisine du *N. Molgularum*.

M. Giard pense que les *Nephromyces* sont utiles aux Tuniciers qu'ils infestent en les débarrassant des produits excrétés qui, sans eux, obstrueraient rapidement le rein dépourvu de tout canal évacuateur.

E. O.

NOTES ANATOMIQUES ET TAXONOMIQUES SUR LE GENRE *PYROSOMA*, par M. F. LAHILLE. (*Bull. trimestr. de la Soc. d'hist. nat. de Toulouse*, 1888, 22e année, procès-verbaux, p. LV.)

Après avoir présenté quelques observations complémentaires sur l'ancien genre *Salpa* (voir ci-dessus) aux dépens duquel il établit cinq genres, *Orthocela*, *Pegæa*, *Thelia*, *Salpa*, *Iasis*, M. Lahille passe à l'étude du *Pyrosoma*, dont il décrit le système musculaire, le système nerveux, l'appareil reproducteur. Il conclut de ses

recherches que, par le mode de développement et la structure des organes, le *Pyrosoma* est un véritable Didemnidé et qu'il peut être considéré comme la forme la plus voisine de la souche des Stolidobranches. E. O.

CONTRIBUTIONS A L'ÉTUDE ANATOMIQUE DES SALPES, par M. LAHILLE. (*Bull. trimestr. de la Soc. d'hist. nat. de Toulouse*, 1888, 22e année, procès-verbaux, p. XLIII.)

Prenant pour type du genre *Salpa* la *Salpa bicalcarata* (Q. et G.) qui est identique à la *S. octofera* Cav. et à la *S. nephodea* Lesson et dont la forme solitaire est *S. scutigera* Cuvier, M. Lahille décrit la structure des animaux de ce groupe et fait remarquer que la diagnose des espèces doit être basée d'abord sur la disposition des muscles, sur la position des ouvertures et sur la forme de la chaîne et ensuite sur les particularités fournies par la poche incubatrice. Il étudie successivement l'anatomie et l'histologie des muscles, des centres nerveux et de la branchie chez les Salpes, puis, dans la seconde partie de son travail, il recherche quelle est la place que doivent occuper les animaux parmi les Tuniciers, et il montre qu'ils doivent constituer un groupe intermédiaire entre les Appendiculaires et les Ascidies. E. O.

SUR LA COLLECTION D'ÉTOILES DE MER RECUEILLIE PAR LA COMMISSION SCIENTIFIQUE DU CAP HORN, par M. Edmond PERRIER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVI, n° 11, p. 763.)

La collection d'Étoiles de mer rapportée par la Mission scientifique qui a séjourné dans la région du cap Horn pendant les années 1882-1883 ne comprend pas moins de 553 spécimens se rapportant à 38 espèces dont 23 sont nouvelles et dont 32 manquaient aux collections du Muséum. Les espèces attribuées à la pointe sud de l'Amérique sont maintenant au nombre de 57, toutefois il est probable que plusieurs d'entre elles devront être ramenées au rang de simples variétés, car certaines espèces paraissent douées d'une extrême variabilité.

M. Perrier a constaté que les Étoiles de mer offraient des exemples frappants de la correspondance signalée par divers au-

teurs entre la faune arctique et la faune antarctique et il a découvert chez les *Labidiaster radiosus* un phénomène absolument inconnu jusqu'ici chez les Échinodernes et consistant dans la formation de bras nouveaux s'ajoutant aux anciens après l'achèvement de la période larvaire (voir ci-dessus *Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 586). Enfin il a reconnu la nécessité d'établir, pour classer les Étoiles de mer du cap Horn, six genres nouveaux, *Diplasterias*, *Asteroderma*, *Poraniopsis*, *Cribraster*, *Lebrunaster*, *Asterodon*, dont il indique les principaux caractères. E. O.

Les Hydraires du Pas-de-Calais, par M. Alfred Bétencourt. (*Bull. scient. de la France et de la Belgique*, 1888, 3e série, 1re année, nos 4 à 8, p. 201.)

M. Bétencourt donne une liste de 55 espèces d'Hydraires qu'il a recueillies à la côte, à marée basse, ou qui proviennent des « fonds de chalut » rapportés des petites profondeurs du Pas-de-Calais par les pêcheurs. E. O.

Foraminifère nouveau, par M. J. Kunstler. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVI, no 11, p. 769.)

M. J. Kunstler a découvert dans le bassin d'Arcachon un Foraminifère nouveau qui à l'état adulte se montre sous la forme de coques brunâtres, isolées, ovoïdes, allongées, d'environ 1 à 2 millimètres de longueur et percées d'une bouche à un de leurs pôles, et par l'étude de l'enveloppe de cet animal il a pu se convaincre, dit-il, de la fausseté de la théorie admise jusqu'ici de l'accroissement par opposition du test des Rhizopodes. L'accroissement, selon M. Kunstler, se fait dans toute l'épaisseur, comme si l'enveloppe entière était vivante. D'autre part l'étude du développement de ce même Foraminifère semble démontrer que les formes enroulées que l'on a décrites chez plusieurs animaux du même groupe ne représentent qu'un stade embryonnaire. E. O.

Les éléments vésiculaires du protoplasme chez les Protozoaires, par M. J. Kunstler. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVI, n° 24, p. 1684.)

De nouvelles recherches faites sur divers organismes et notamment sur le Foraminifère qu'il a décrit dans une note présentée à l'Académie le 12 mars 1888 (voir ci-dessus) ont révélé à M. Kunstler des faits qui lui paraissent de nature à jeter une certaine lumière sur la signification de la structure vacuolaire du protoplasme des Protozoaires (voir ci-dessus, *Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 323). Chez ce Foraminifère en effet, dit M. Kunstler, le protoplasme présente, dans le jeune âge, un teint sombre et un aspect compact; il est criblé de fines vacuoles à parois épaisses et contenant un fluide peu abondant et il se trouve recouvert par une pellicule mince à stries obliques. Par les progrès du développement les petites cavités du protoplasme changent d'aspect dans la région interne et s'agrandissent en prenant l'apparence de petites vésicules. A mesure que l'animal avance en âge le nombre de ses vésicules augmente aux dépens des vacuoles ectoplastiques si bien qu'elles finissent par constituer la presque totalité de la masse du corps et que l'importance de l'ectoplasme diminue progressivement.

Selon M. Kunstler les éléments vésiculaires ne se multiplient pas seulement par la transformation des aréoles primitives du protoplasme, ils paraissent présenter encore un autre mode de reproduction; on les voit souvent allongés ou étranglés par le milieu, en forme de biscuit à la cuiller, de telle sorte qu'ils semblent se diviser. E. O.

Sur la nature de certaines substances de réserve contenues dans le protoplasma des Infusoires, par M. Fabre-Domergue, docteur ès sciences. (*Annales de micrographie*, 1888, 1re année, n° 1, p. 24.)

Indépendamment des bols alimentaires et des granulations réfringentes le plasma des Infusoires renferme certaines substances qui affectent généralement une forme sphérique et que tous les auteurs ont désignées jusqu'ici sous le nom de *grains de réserve*, les

considèrant comme des corps sécrétés, analogues aux grains d'amidon et susceptibles d'être, à un moment donné, résorbés par l'individu qui les contient. M. Fabre-Domergue conclut de ses recherches que les choses ne se passent pas toujours ainsi et que chez beaucoup d'Infusoires, au lieu de granules destinés à disparaître progressivement en diminuant de volume, il existe des masses de paraplasma qui se chargent de matière colorante liquide, s'isolent du hyaloplasma et forment des sphérules un peu à la manière des bols alimentaires que l'on observe chez les Ciliés. E. O.

NOTE SUR LA FAMILLE DES URCÉOLAIRES (INFUSOIRES CILIÉS PÉRITRICHES), par M. FABRE-DOMERGUE. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, 8e série, t. V, p. 238.)

La famille des Urcéolaires, telle qu'elle a été délimitée par Saville Kent, comprend quatre genres d'Infusoires, *Trichodina*, *Urceolaria*, *Cyclochætes* et *Licnophora*, que M. Fabre-Domergue a trouvés tous parfaitement représentés à Concarneau, à l'exception d'un seul genre *Cyclochætes*. Pour ce qui concerne le genre *Trichodina* ce naturaliste a pu non seulement vérifier les observations de ses devanciers mais encore reconnaître l'existence de plusieurs formes nouvelles caractérisées par d'importantes différences de structure. La découverte de ces formes nouvelles, *Leiotrocha serpularum*, *Cyclocyrrha Ophyotricis*, *Trichodina bidentata* dont quelques-unes sont les types de nouveaux genres, ont nécessité de la part de M. Fabre-Domergue, un remaniement de la classification des Urcéolaires qui comprennent d'après lui deux familles, *Licnophorides* et *Trichodinides*, auxquels il conviendra sans doute d'ajouter, par la suite, les *Trichodinopsides*. Les Licnophorides ne renferment qu'un seul genre, *Licnophora* C. et L., tandis que les Trichodinides comprennent, outre les anciens genres *Urceolaria* Stein, *Trichodina* Etr. et *Cycloclætes* Jacks., les nouveaux genres *Leiotrocha*, *Anhymenia* et *Cyclocyrrha*. E. O.

Étude sur l'organisation des Urcéolaires et sur quelques genres d'Infusoires voisins de cette famille, par M. Fabre-Domergue. (*Journal de l'Anatomie et de la Physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux*, 24e année, 1888, p. 214-260, pl. IX et X.)

Le travail de M. Fabre-Domergue est divisé en trois parties principales.

La première traite de l'historique de la question ; la seconde contient un aperçu général sur les Urcéolaires au point de vue de leur constitution et de leur classification ; la troisième partie présente la description des espèces.

La famille des Urcéolaires a été créée avec la forme *Trichodina* prise comme type et les formes *Urceolaria*, *Licnophora* et *Cyclochœta*. Or, les recherches de M. Fabre-Domergue montrent qu'il existe un grand nombre d'autres formes différentes les unes des autres morphologiquement ; d'autre part il est présumable que le nombre de ces formes ne tardera pas à s'accroître considérablement dès qu'on se donnera la peine de les rechercher. Il était donc urgent de tracer le cadre dans lequel les espèces nouvelles pourraient prendre place.

Après avoir rappelé les diverses théories esquissées pour déterminer la véritable descendance des Urcéolaires, l'auteur décrit la forme générale du corps qui se rapproche toujours plus ou moins de celle d'un cylindre ; à l'extrémité supérieure se trouve l'appareil ciliaire pré-buccal et à l'extrémité inférieure l'appareil de fixation.

Au point de vue du système buccal, on peut considérer les Urcéolaires (à l'exception des Licnophorides) comme des Vorticellides auxquels il manquerait le péristome circulaire.

Mais la particularité la plus intéressante de l'organisation des Urcéolaires, celle qui en exprime, pour ainsi dire, le caractère fondamental, c'est l'appareil au moyen duquel ces Infusoires se fixent et se meuvent à la surface de leur hôte.

Étudiant les rapports de la capsule striée de l'anneau de soutien, M. Fabre-Domergue montre que ce dernier fait, pour ainsi dire, partie intégrale de la capsule ; ses dents ne présentant aucune saillie, on ne peut admettre l'opinion qui est admise par plusieurs zoologistes et suivant laquelle ces dents formeraient des espèces de crampons au moyen desquels le parasite se fixerait solidement sur les surfaces.

C'est par un autre mécanisme que doit s'expliquer le fonctionnement de cet appareil.

La capsule striée peut, dans une certaine mesure, rentrer ou sortir de la cavité dans laquelle elle est insérée; elle constitue donc une sorte de ventouse dont le jeu est aidé par la couronne ciliaire. C'est ainsi que les vraies Trichodines présentent une sûreté d'allures qui prouve bien la précision du mécanisme de leur appareil locomoteur et fixateur.

Les Trichodinides se multiplient par division longitudinale comme les Vorticellides.

Les pièces solides se scissionnent et se régénèrent avec la même facilité que le reste du corps. Cette particularité montre que ces pièces sont d'origine ectoplasmique, car on sait que chez tous les Protozoaires munis d'une partie quelconque résultant d'une sécrétion chitineuse, celle-ci agit comme une substance inerte et l'on ne voit jamais la division porter sur elle.

Abordant la partie taxonomique de son sujet, l'orateur fait judicieusement observer qu'avant de tenter un essai de classification de la famille des Urcéolaires, il est indispensable de rechercher quels sont les caractères essentiels de ces êtres.

Tout d'abord, ce qui frappe le plus chez tous les représentants de ce groupe et en constitue le trait commun, c'est l'appareil de fixation dont la constitution est fondamentalement la même chez toutes les espèces.

Les unes sont uniformément ciliées et rentrent dans la famille des Holotriches ; les autres appartiennent aux Hypotriches et chez certaines on retrouve tous les caractères des Péritriches.

Ainsi peuvent être constituées trois sous-familles d'Urcéolaires : les Licnophorides, les Trichodinides et les Trichodinopsides.

La première et la dernière de ces sous-familles ne comprennent qu'un petit nombre d'espèces qui peuvent être respectivement rapportées à un seul groupe. Les Licnophorides ne comprendraient ainsi que le genre *Licnophora*; de même les Trichodinopsides se résumeraient dans le genre *Trichodinopsis*.

Il n'en est pas de même pour les Trichodinides, on y rencontre des formes très différentes qui doivent être réparties en six genres distincts :

1° *Urceolaria*, Stein.

2° *Leiotrocha*, n. g.

3° *Anhymenia*, n. g.

4° *Cyclocyrrha*, n. g.
5° *Trichodina*, Ehr.
6° *Cyclochœta*, Jack.

Certains de ces Protozoaires pouvant infester les animaux les plus différents, M. Fabre-Domergue insiste, et très justement, sur le danger qu'il y aurait de créer de nouvelles espèces sans appuyer la diagnose d'une étude anatomique minutieuse et complète. On s'exposerait effectivement aux plus graves erreurs si l'on se bornait à invoquer l'habitat de telle Urcéolaire, habitat trop variable et trop inconstant pour pouvoir jamais être considéré comme un caractère taxinomique. J. C.

Description de deux Infusoires du port de Bastia, par MM. Paul Gourret et Paul Rœser. (*Journal de l'Anatomie et de la Physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux*, 24e année, 1888, p. 656-664, pl. XXV.)

Les Infusoires du port de Bastia comprennent un certain nombre de formes nouvelles et curieuses. Avant de présenter un travail d'ensemble sur ce sujet, MM. Gourret et Rœser décrivent une espèce nouvelle, appartenant à un genre également nouveau; ces auteurs décrivent également les singuliers phénomènes de reproduction qu'ils ont observés chez le *Strombidium sulcatum* de Claparède et Lachmann.

Le type nouveau portera le nom de *Glossa corsica*.

Sa forme est celle d'un ovoïde qui, arrondi en arrière, atteint sa plus grande largeur vers le premier tiers pour se retrécir ensuite graduellement de ce point jusqu'à l'extrémité antérieure.

On peut distinguer deux régions ou valves convexes séparées par une échancrure peu profonde, latéro-ventrale.

Dans cette échancrure se montrent deux régions : une région antérieure ou gouttière, une région postérieure ou fossette buccale.

Un sillon très étroit parcourt le milieu de la gouttière et, s'élargissant au niveau de la fossette, constitue l'orifice buccal.

La sélection des aliments a lieu grâce à un organe particulier, la *languette œsophagienne*.

Son rôle est de saisir les particules alimentaires entraînées

par le courant et de les remettre, en quelque sorte, à la vésicule nutritive qui, à son tour, se vide dans le protoplasme sans se déplacer et sans perdre sa forme sphérique.

L'ouverture anale est permanente ; elle est indiquée par une petite échancrure située au milieu du pôle postérieur.

Le nucléus est placé sur la ligne médiane, dans le tiers antérieur du corps.

Toujours unique, la vésicule contractile se trouve proche de l'anus.

Les affinités du *Glossa* sont difficiles à établir. La position antéro-latérale et très reculée en arrière de la bouche se constate dans certains genres tels que *Ptychostomum*, *Ancistrum*, etc.

Comme dans ces genres, le noyau est antérieur à la vésicule contractile. Mais là s'arrête la ressemblance et de nombreuses différences se remarquent entre le *Glossa* et les genres qui viennent d'être cités.

Le *Glossa corsica* a été recueilli dans le port neuf de Bastia. Il vit dans l'eau salée normale, parfaitement claire, au milieu des Algues qui tapissent les rochers submergés de la côte.

Le mode de reproduction observé par MM. Gourret et Rœser sur le *Strombidium sulcatum* est de nature à intéresser tous les zoologistes qui s'occupent des délicates questions relatives aux diverses formes que peut revêtir la propagation des Infusoires.

Les auteurs ont trouvé, une seule fois, deux individus en état de conjugaison et présentant les rapports suivants :

Unis entre eux par la bouche, les deux Infusoires étaient étroitement accolés l'un à l'autre par l'un de leurs côtés. A l'intérieur, le protoplasme, fortement granuleux, était appliqué sur les parois de la membrane cuticulaire et présentait vers la partie antérieure de chacun des individus une vésicule pleine de vacuoles dont le contenu liquide était légèrement teinté en jaune.

Trois heures après, on remarquait un soulèvement de l'enveloppe cuticulaire en forme de bourgeon et surmontant un orifice entouré d'une couronne de cils vibratiles.

Un peu plus tard, les deux faces justaposées se séparent et les deux Infusoires jusqu'ici réunis ne restent unis que par la bouche.

Tranquilles jusqu'à ce moment, ils reprennent alors leurs mouvements désordonnés de progression et de rotation sur eux-mêmes.

Leur forme s'est quelque peu modifiée pendant la conjugaison. Ils portent chacun, vers le milieu et latéralement, un jeune individu parfaitement constitué avec bouche et cirrhes buccaux.

MM. Gourret et Rœser n'ont malheureusement pu retrouver de pareils exemples et n'ont pu déterminer le rôle de chaque Infusoire vis-à-vis de son bourgeon, le rôle de l'endoplaste de chaque individu conjugué, vis-à-vis de l'autre, etc. Ils considèrent ce fait comme « se rattachant directement à la reproduction par bourgeonnement que la conjugaison précède et accompagne ». Leur observation montre, dans tous les cas, et une fois de plus, avec quelle prudence il convient d'interpréter les divers modes de multiplication des Infusoires. J. C.

Les ennemis de l'espèce humaine, par M. le Dr Raphaël Blanchard. (Broch. in-8° de 23 p., Paris, 1888.)

Sixième conférence transformiste. Les microbes et le transformisme, par M. A. Bordier. (*Bulletin de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 3e série, t. XI, fasc. 4, p. 743.)

Dans cette conférence, M. Bordier s'est proposé de montrer que les lois du transformisme ne s'appliquent pas seulement aux organismes supérieurs, mais aux organismes inférieurs que l'on désigne sous le nom de microbes. Ceux-ci subissent, dit-il, des modifications considérables lorsqu'ils sont transportés dans un nouveau milieu puisqu'ils changent de forme et perdent leur virulence et si nous ne pouvons pas bien saisir ces transformations, cela tient à ce que ces êtres se reproduisent trop lentement pour que nous ayions le temps d'assister à l'évolution de leurs formes dans la suite de leurs générations. E. O.

Fragments biologiques, par M. Alfred Giard. (*Bull. scient. de la France et de la Belgique*, 1888, 3e série, 1re année, nos 4 à 8, p. 296 et pl. XX et XXI.)

M. Giard qui a déjà publié sous ce même titre et dans le même

recueil (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VIII, p. 632) de nombreuses observations zoologiques, enregistre aujourd'hui une note qui lui est communiquée par M. Pelseneer et qui mentionne la découverte, sur la plage de Dunkerque, de coquilles de *Spirula Peroni* Lamarck. La présence sur les côtes du Pas-de-Calais de ces coquilles qui se trouvent en nombre énorme sur certaines plages des Antilles et qui ont dû être apportées par le Gulf-Stream vient à l'appui de la théorie soutenue par M. A. Théry qui attribue à ce même courant l'arrivée d'un Physalie sur la plage de Dunkerque. Après avoir constaté le premier il y a quelques années la présence en France dans certains puits de Roubaix et de Tourcoing un *Phreoryctes menkeanus* découvert en Allemagne par Menke et décrit par Hoffmeister et par Leydig, M. Giard signale l'existence de cette Annélide dans les eaux de la ville de Douai. Il indique aussi de nouvelles stations françaises de plusieurs champignons du genre *Entomophthora* (*E. vinosa* Sorok; *E. Calliphoræ* Giard, etc.) et fait connaître de nouvelles espèces de ce groupe (*E. Cyrtoneuræ*; *E. telaria*; *E. Carpentieri*; *E. arrenoctona*; *E. Syrphi* et *E. Scatophagæ*).

M. Giard est porté à considérer comme des mâles ayant subi l'influence de la castration parasitaire les prétendues femelles, pourvues de ventouses, de *Pterotrachea coronata* qui ont été signalées par W. Fewkes et par le Dr J. Paneth, il y a quelques années. Il passe en revue quelques espèces françaises du genre *Folliculina* dont il sépare génériquement sous le nom de *Pebrilla Paguri* une forme très remarquable qu'il a trouvée sur les Pagures du Pouliguen et de Roscoff. Enfin il rapporte à la *Rathkea octopunctata* Sars une Anthoméduse qu'il a rencontrée à Wimereux au mois de mars 1888 et signale quelques particularités de coloration de cet animal dont il donne une figure. E. O.

Le laboratoire de Wimereux en 1888 (Recherches fauniques), par M. A. Giard. (*Bull. scient. de la France et de la Belgique*, 1888, 3e série, 1re année, nos 9 à 12, p. 492.)

M. Giard signale, comme il l'a déjà fait à diverses reprises (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VII et VIII) les observations recueillies sur les plages de Wimereux et d'Audrexelles pendant les grandes marées des mois de mars et d'avril 1887 et pendant les marées cor-

respondantes de 1888, et il joint à ces observations des remarques qu'il a notées lui-même ou qui ont été faites en d'autres saisons par ses élèves et amis à Wimereux ou au laboratoire du Portel, créé par M. Bétencourt.

Le printemps de 1887 a été particulièrement favorable aux Hydraires et les Nudibranches qui viennent pondre parmi ces Hydraires dont ils font leur nourriture se sont montrés extrêmement abondants. M. Giard a pu recueillir des milliers d'exemplaires sur *Dendronotus arborescens* dont Bouchard-Chantereaux n'avait pu obtenir qu'un exemplaire. Il a trouvé aussi en quantité surprenante la *Lucernaria octoradiata* Lam., qu'il n'avait rencontrée antérieurement qu'à l'état d'exemplaires isolés et de très nombreux spécimens du *Loligo media* L., petit Calmar qu'il n'avait indiqué qu'avec une certaine réserve comme habitant le littoral du Pas-de-Calais dans son *Synopsis de la Faune du nord de la France.*

Les froids tardifs de l'hiver 1888 ont retardé de près d'un mois la ponte des Arénicoles et ont tué un grand nombre de Portuniens.

M. Giard cite plusieurs espèces de *Stylostomum* parasites des Ascidies ; il indique l'habitat du *Chætopterus variopedatus* qui a été fixé par les draguages opérés sous la direction de M. A. Bétencourt ; il ajoute de nouvelles espèces à la liste des Bryozoaires et à la liste des Mollusques du Pas-de-Calais et signale quelques espèces de Calanides pélagiques qui n'ont pas été mentionnées par M. Canu. Enfin les dernières pages de son travail contiennent diverses observations relatives aux Amphipodes, aux Arachnides marins et aux Tuniciers. E. O.

Nouvelles zoologiques. Le laboratoire de Wimereux et la station du Portel, par M. P. (*Bull. scient. de la France et de la Belgique*, 1888, 3e série, 1re année, nos 4 à 8, p. 320.)

L'auteur décrit l'installation du nouveau laboratoire qui a été créé au Portel par M. Bétencourt et qui est mis à la disposition des travailleurs du laboratoire de Wimereux. E. O.

---

§ 4

PALÉONTOLOGIE

Revue de paléontologie pour l'année 1887. Paléozoologie. Vertébrés. — Arthropodes, par M. le Dr E.-L. Trouessart. (*Extrait de l'Annuaire géologique universel*, 1888, t. IV, Comptoir géologique de Paris, Dagincourt et Cie, 15, rue de Tournon.)

L'auteur donne un compte rendu analytique des très nombreux mémoires publiés en France et à l'étranger, dans le cours de l'année 1887 et dont un tirage à part lui a été directement adressé, et pour les autres il renvoie à la partie méthodique et à l'*Index bibliographique* de l'*Annuaire géologique* qui renferme le titre de tous les travaux de paléontologie qui ont paru durant la même période. E. O.

Sur la signification du « Trochanter pendant » des Dinosauriens, par M. Louis Dollo, ingénieur civil, aide-naturaliste au Musée royal d'histoire naturelle de Belgique, à Bruxelles. (*Bull. scient. de la France et de la Belgique*, 1888, 3e série, 1re année, nos 4 à 8, p. 215.)

Cette note a pour but de répondre aux objections formulées par M. le Dr B. Wetter, professeur au Polytechnicum de Dresde contre l'interprétation du *troisième trochanter* des Dinosauriens donnée par M. Dollo et contre l'appellation de *quatrième trochanter* proposée par le même paléontologiste pour ce trochanter dans le but de le distinguer du troisième trochanter des Mammifères.

M. Dollo distingue dans le quatrième trochanter des Dinosauriens deux types, savoir un type *crêté* dont la pointe est dirigée vers la queue, comme chez l'Iguanodon et un type *pendant* dont la pointe est tournée vers la jambe, comme chez l'*Hypsilophodon* et le *Camptonodus*, et il établit que le trochanter crêté est primitif et a pris naissance sous l'influence d'un développement énorme du muscle caudo-fémoral, disposé comme chez les Oiseaux et chez les Lacertiens, tandis que le trochanter pendant est se-

condaire et s'est formé aux dépens du précédent sous l'influence des muscles gastro-cnémiens. Enfin il s'appuie sur la distinction établie par M. Gadou et par beaucoup d'autres anatomistes entre le muscle caudo-fémoral et le muscle grand fessier pour démontrer que les apophyses créées par ces muscles n'ont pas la même origine et que par conséquent le troisième trochanter des Mammifères n'équivaut pas à celui des Sauropsides. E. O.

L'*Actinodon*, Reptile du terrain permien, par M. M. Boule. (*Le Naturaliste*, 1888, 2e série, n° 23, p. 41.)

L'auteur résume dans cette note, accompagnée de deux figures, les détails circonstanciés que M. Gaudry a publiés dans les *Nouvelles Archives du Muséum* (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VIII, p. 645) sur l'*Actinodon Frossardi*, découvert dans les terrains permiens des environs d'Autun. E. O.

Sur un nouveau Poisson fossile du terrain houiller de Commentry (Allier), *Pleuracanthus Gaudryi*, par M. Ch. Brongniart. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e série, t. XVI, p. 546, 1888.)

M. Ch. Brongniart fait connaître un remarquable Poisson fossile découvert récemment dans les schistes à insectes du bassin houiller de Commentry.

Vingt-trois exemplaires de ce Poisson ont permis de le reconstituer en entier. Ses dimensions varient entre $0^m,45$ et 1 mètre de corps. Il rappelle par sa forme générale les Squales. La peau est nue. Le squelette, à demi ossifié, présente des particularités intéressantes. La tête porte un aiguillon, barbelé sur les côtés, semblable à celui des *Pleuracanthus*. Les mâchoires sont garnies de petites dents rappelant celles des *Hybodus* et des *Diplodus*. Les neurapophyses sont presque toutes bifurquées; les hémapophyses sont pointues. L'aiguillon n'est que le premier rayon d'une courte nageoire céphalique. Vient ensuite une longue dorsale qui s'étend jusqu'à la caudale supérieure, et qui est soutenue par des rayons de nageoire unis aux neurapophyses par des intérépineux et des osselets surapophysaires. Le Poisson est *leptocerque* : si l'on con-

sidère la queue recouverte de sa peau, il semble diphycerque; il est au contraire hétérocerque, mais en sens inverse, si l'on examine le squelette. En effet la corde dorsale partage la queue en deux parties égales; les hémapophyses, qui ne portent pas de rayons, sont plus longues que les neurapophyses; mais celles-ci portent des interépineux et des rayons de nageoires.

Il y a deux nageoires anales impaires, dont le squelette rappelle celui de véritables membres. Les nageoires pectorales sont assez semblables à celles du *Ceratodus*; les ventrales ressemblent à celles des Sélaciens et portent, chez les mâles, des appendices des organes génitaux.

Ce Poisson offre des caractères qu'on retrouve chez les Sélaciens, les Ganoïdes, les Dipnoi. Il ne peut rentrer dans aucun de ces groupes, et M. Brongniart propose la création de la sous-classe des *Pterygacanthidæ*. Il désigne ce fossile sous le nom de *Pleuracanthus Gaudryi*. C. V.

Sur l'existence de Mollusques pulmonés terrestres dans le terrain permien de Saône-et-Loire, par M. P. Fischer. (*Bull. de la Société d'histoire naturelle d'Autun*, 1888, 1er Bulletin, p. 98.)

Reproduction d'une note insérée dans les *Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, en 1885 (Voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VI, p. 331.)

E. O.

Recherches paléontologiques sur les dépôts tertiaires a *Milne-Edwardsia* et *Vivipara* du pliocène inférieur du département de l'Ain, par M. Arnould Locard. (*Ann. de l'Académie de Mâcon*, 1888, 2e série, t. VI, p. 1 et pl. I à IV.)

Devant publier avec la collaboration de M. Raoul Tournouër un travail d'ensemble sur la géologie des terrains tertiaires et quaternaires de la partie centrale du bassin du Rhône, M. Locard avait amassé, depuis plusieurs années, de nombreux matériaux sur la faune de ces terrains. Malheureusement la mort de M. Tournouër n'a pas permis d'effectuer la publication projetée. Désireux de ne point perdre le fruit de longues recherches, M. Locard s'est alors décidé à donner un résumé des données paléontologiques qu'il a

pu réunir. Tel est le but du mémoire que nous avons sous les yeux et dans lequel l'auteur étudie spécialement les dépôts à *Milne-Edwardsia Terveri* et à *Vivipara* du département de l'Ain. On connaît aujourd'hui une quinzaine de gisements appartenant à ce niveau et ayant une faune malacologique propre, souvent même caractérisée par des formes spéciales dont quelques-unes avaient déjà reçu des noms que M. Locard a scrupuleusement respectés et qu'il s'est contenté de consacrer par une figuration et par une description aussi complète que possible.

Dans les marnes d'un gris bleuâtre qui forment des couches compactes au Bas-Neyron, dans la partie basse du vallon de Sermenaz, près Miribel (vallée du Rhône), M. Locard, M. l'abbé Philippe et M. le Dr Magnin ont découvert de nombreux fragments de végétaux à l'état de lignite, épars et absolument méconnaissables, une certaine quantité de Mollusques fossiles, terrestres ou des eaux douces, dont quelques-uns seulement étaient assez bien conservés pour être déterminés. Cette forme présente une grande analogie avec celle d'Hauterives; certaines espèces sont même communes aux deux gisements, tandis que d'autres faunes sont nouvelles. Dans cette dernière catégorie se trouvent les espèces et variétés suivantes : *Planorbis Tournoueri*, *Pl. Philippei*, *Pl. Falsani*, *Bythina neyronensis*, *Valvata vansiana* var. *neyronensis*, *Pisidium idanicum*, auxquelles il faudra sans doute ajouter plusieurs *Helix* et *Unio* dont on ne possède jusqu'ici que des exemplaires incomplets.

Les sables fossilifères du vallon du Sermenaz, au sud de la petite ville de Miribel, ont fourni également à MM. Falsan, Magnin, Philippe et Locard, à côté d'espèces déjà signalées, plusieurs formes nouvelles, savoir : *Helix Magnini*, *H. sermenazensis*, *Milne-Edwardsia Bourguignati*, *Bythinia neyronensis*, *Unio miribellensis*.

Dans le voisinage de Miribel, encore, au lieu dit des Boulées, M. l'abbé Philippe a signalé à M. Locard l'existence d'une faune d'eau douce des plus considérables, sinon comme espèces, du moins comme individus. Ce sont surtout des Paludines et des Unios qui forment une véritable lumachelle, enveloppée d'une marne d'un blanc grisâtre ou jaunâtre. Dans ce dépôt on a rencontré, à côté d'espèces précédemment décrites ou déjà connues depuis un certain temps, deux espèces nouvelles : *Melanopsis rhodanica* (*M. prærosa* var. *rhodanica* Tournouër) et *Pisidium tardyanum*.

Après avoir rappelé les espèces signalées par M. Tournouër dans

le gisement, aujourd'hui disparu, du puits de Vancia, au nord de Lyon, M. Locard passe en revue la faune malacologique des sables de Trévoux qu'il avait déjà en partie étudiée avec M. Falsan (*Monogr. géol. du Mont d'Or lyonnais*, p. 347) et il fait connaître sous le nom de *Melanopsis trivostiana* une espèce nouvelle récemment découverte dans ce gisement. Il étudie ensuite la faune des tufs de Meximieux, celles des marnes grises de Pérouges qui affluent non loin de la petite ville de ce nom et où l'on a trouvé de nombreux Mollusques dont un, *Clausilia Falsani*, n'avait pas encore été décrit et dont un autre, *Valvata? Falsani* Tourn., est devenu le type d'un genre nouveau (*Michaudia*).

La sablière de Mollon, entre Meximieux et Ambérieux, n'a livré jusqu'à ce jour aucune espèce qui n'ait été rencontrée dans d'autres gisements, tandis que les lignites de Loyes ont fourni la *Vivipara tardyana* Loc. n. sp.

Les marnes de Gevrieu, de Priay et de Varambon, qui se rattachent aux dépôts précédents par leur faune et leur facies pétrographique contiennent entre autres espèces, une coquille qui avait été confondue avec la *Melanopsis buccinoidea* var. *minuta* de Férussac, mais qui doit être considérée comme nouvelle et appelée *Melanopsis Ogerieni*. Les sables de Montgardon, étant l'objet d'une étude spéciale de la part de M. le vicomte de Chaignon, M. Locard se contente de donner un aperçu de leur faune; puis il donne la liste des fossiles recueillis dans les marnes grises de Condal, localité qui est située dans le département de Saône-et-Loire, mais qui touche au département de l'Ain et où l'on a rencontré avec d'autres Hélices une forme nouvelle, *Helix Chaignoni*.

La station du Villard, déjà connue du frère Ogérien, a été explorée de nouveaux par MM. de Chaignon et Magnin qui ont communiqué à M. Locard de nombreuses espèces parmi lesquelles il y en avait deux d'inédites, *Sphærium lortetianum* et une *Unio Ogerieni*. Ces fossiles gisaient dans des marnes jaunes. Un gisement tout à fait analogue se trouve à Cormoz, près Saint-Amour; on y a découvert cependant quelques formes particulières de Mollusques telles que *Pisidium charpyanum* Loc. n. sp., ainsi que des dents de Poissons et les ossements d'un Oiseau de l'ordre des Palmipèdes.

Dans la station du Vennais ou de Grange-Vide, commune de Nauclès-Saint-Amour, M. Charpy a recueilli dans des marnes chloriteuses des fossiles peu nombreux mais bien conservés parmi lesquels M. Locard a observé le type de trois espèces nouvelles, *Valvata Ogerieni*, *Limnæa*, sp. et *Unio* sp.

Les marnes jaunes du Niquedet qui constituent l'un des gisements les plus anciennement connus de la Bresse et qui s'étendent probablement sur tout le pourtour d'un monticule voisin du chemin de Saint-Amour à Cormoz sont caractérisées principalement par la présence de la *Vivipara bressana* Og., tandis que les lignites de Sanciat, hameau dépendant de la commune de Meillonas à dix kilomètres de Bourg, renferment, suivant M. Tardy, une autre *Vivipara*, que M. Tournouër a désignée dans ses manuscrits sous le nom de *Paludina treffortensis*.

La faune que M. Locard passe en revue dans son mémoire et qui date du commencement de l'époque pliocène comprend plus de quatre-vingts espèces, sur lesquelles trente-deux environ appartiennent aux Gastéropodes terrestres, trente-cinq aux Gastéropodes aquatiques et quinze aux Lamellibranches. Elle offre une grande analogie avec la faune du même âge de la Drôme ; toutefois en étudiant séparément chacune de ces faunes, M. Locard a été souvent amené à constater que les mêmes espèces étaient plus grosses et plus fortes dans l'Ain que dans la Drôme, ce qui dénote des conditions plus favorables. Les milieux différaient d'ailleurs d'une région à l'autre et la végétation n'était point partout la même. Parfois cette végétation a laissé des traces fort apparentes : c'est ainsi que dans les tufs de Meximieux, MM. de Saporta et Marion ont recueilli les empreintes de trente-deux espèces appartenant à dix-huit genres différents. Il y avait donc là une véritable forêt, où pouvaient errer les Mammifères dont on retrouve les restes épars dans diverses stations. « Mais en dehors de ces forêts, dit M. Locard, il devait y avoir de grands et profonds étangs où vivait toute cette faune aquatique si variée et surtout si populeuse que nous avons eu à signaler. Dans la région de Saint-Amour, où la faune aquatique paraît de beaucoup dominer, ces étangs devaient être distincts et multiples, chacun avec leur faunule propre. Sur leur fond un peu vaseux vivaient les grandes Paludines, tandis que les Valvées et les Bithynies recherchaient, au bord de la rive, le sable ou la pierre pour s'y reposer ; dans les anses peu profondes, les Nayades enfonçaient dans la vase leurs longues valves, et les Mélanopsides grimpaient sur les plantes aquatiques dont les tiges croissaient du fond de ces eaux. »

Le climat devait être assez différent de celui de l'époque actuelle. En se fondant sur les travaux de MM. de Saporta et Oswald Heer, on peut évaluer en effet à 18° ou 19° la température moyenne qui régnait à l'époque de la formation des tufs

de Meximieux. Cette température, de 7 degrés supérieure à celle dont nous jouissons, favorisait la croissance dans l'est de notre pays de plantes et d'arbres dont les analogues ne vivent plus aujourd'hui qu'au Japon, en Floride, dans la Caroline, à Madère et dans les îles Canaries. Comme le fait remarquer M. Locard, la faune malacologique devait présenter les mêmes caractères que la flore. Celle-ci, d'après MM. de Saporta et Marion, comprenait alors quatre groupes de formes dont les trois premiers, à peu près égaux entre eux, se rapportent à l'Europe, à l'Amérique du Nord, aux Canaries tandis que le moins important est asiatique. Or parmi les Mollusques des couches à *Milne-Edwardsia* et *Vivipara* les uns se rapprochent des *Helix*, des *Strobilus*, des *Goniobasis* de l'Amérique septentrionale, d'autres comme les grands *Zonites*, la *Turritella Deshayesi*, les *Milne-Edwardsia* et les *Melanopsis* sont représentées maintenant par des formes propres au pourtour du bassin méditerranéen, à l'Asie Mineure et à l'Afrique ; enfin quelques-uns seulement paraissent s'être maintenus jusqu'à nos jours en se modifiant pour s'adapter à de nouveaux milieux.

De nouveaux changements s'étant produits dans les conditions climatériques de nos contrées les Mollusques terrestres ont été contraints de subir un mouvement migratoire sinon effectif, du moins par extinction successive, de proche en proche ; les Mollusques aquatiques, quoique plus cantonnés, ont dû subir le même sort et comme c'est dans l'Amérique septentrionale qu'il faut chercher maintenant certains éléments constitutifs de notre ancienne faune malacologique européenne, M. Locard, comme beaucoup d'autres paléontologistes, est disposé à croire que les deux pays étaient jadis plus rapprochés qu'ils ne sont aujourd'hui, grâce à l'existence de l'Atlantide. E. O.

DESCRIPTIONS DE QUELQUES ESPÈCES DÉVONIENNES DU DÉPARTEMENT DE LA MAYENNE, par M. D.-P. OEHLERT. (*Bull. de la Soc. d'études scient. d'Angers*, 1887, nouvelle série, 17e année [publiée en 1888], p. 65 et pl. VI à X inclusivement.)

L'auteur fait connaître dans cette note un certain nombre d'espèces dont la découverte est due principalement aux patientes et habiles recherches de M. l'abbé Mars et de M. le comte de Viennay et qui devront être ajoutées à la liste, déjà longue, des espèces dévoniennes du calcaire à *Athyris undata* de l'ouest de France.

Parmi les Gastropodes il décrit successivement *Littorina Hermitei* Munier-Chalmas; *Holopea tumidulus* n. sp.; *Strophostylus Cheloti* n. sp.; *Naticopsis Sirodoti* Mun.-Chalm.; *Naticopsis? filosa* n. sp.; *Phasianella? cucullina* n. sp.; *Ph.? pilula* n. sp.; *Callonema Kayseri* n. sp.; *Aclisina multicristata* n. sp.; *Loxonema nexilis* Sow.; *L. subtilistriata* n. sp.; *Murchisonia* (*Goniostropha*) *Bachelieri* n. sp.; *M.* (*G.*) *Chalmasi* n. sp.; *M.* (*G.*) *Marsi* n. sp.; *Murchisonia* (*Hormotoma*) *Lebescontei* n. sp.; *M.* (*H.*) *clavicula* n. sp.; *Murchisonia* (*Cælocaulus*) *Barroisi* n. sp.; *M.* (*C.*) *procera* n. sp.; *Murchisonia* (*Lophospira*) *breviculus* n. sp.; *Pleurotomaria* (*Bembexia*) *Lorteti* Mun.-Chalm.; *Pleurotomaria* (*Ptychomphalina*) *Lindstrœmi* n. sp.; *Pleurotomaria* (*Stenoloron*) *Viennayi* n. sp.; *Pleurotomaria* (*Cyroma*) *baconnierensis* n. sp.; *Cyrtolites Delanouei* M. Rouault. Plusieurs de ces espèces sont placées par M. Œhlert dans des coupes subgénériques des genres *Murchisonia* et *Pleurotomaria* dont les unes sont nouvelles, tandis que les autres sont empruntées à des auteurs précédents.

Parmi les Brachiopodes M. Œlhlert décrit *Lingula? Murchisoni* Rouault et *Creniella meduanensis* n. sp.; type d'un genre nouveau, parmi les Bryozoaires il signale, *Hippothoa devonica* n. sp.; *Terebripora capillaris* G. Dollf. et *T. vetusta* n. sp.; enfin il donne la diagnose de deux Annélides, *Cornulites armoricanus* n. sp. et *Spirorbis intermedia* n. sp.

Les recherches bibliographiques auxquelles M. Œhlert s'est livré pour la comparaison de ces formes, en majeure partie nouvelles, lui ont révélé une analogie toute particulière entre les Gasropodes du silurien supérieur de Gotland et ceux du dévonien inférieur de l'ouest de la France. Les liens qui semblent unir ces deux faunes, en réalité bien distinctes et superposées dans le emps, sont indiqués, dit-il, par la présence de nombreuses formes représentatives, véritables mutations, qui paraissent témoigner de la survivance de certains types, légèrement modifiés sous diverses influences. » E. O.

Une coquille remarquable des faluns de l'Anjou (*Melongena cornuta* Agass. sp. [*Pyrula*]), par M. Gustave F. Dollfus. (*Bull. de la Soc. d'études scient. d'Angers*, 1887, nouvelle série, 17e année [publié en 1888], p. 1 et pl. I à IV inclusivement.)

Ayant reçu dernièrement de M. Gallois une belle série de spé-

cimens bien conservés et de forte taille de *Melongena cornuta* recueillis à Genneteil (Maine-et-Loire), M. G. F. Dollfus a eu l'idée d'examiner les variations dont cette espèce était susceptible, de déterminer le niveau géologique qu'elle occupe et les régions où elle se trouve, de rechercher le nom qui doit lui être affecté parmi tous ceux qui ont été proposés et d'étudier les relations qu'elle présente avec d'autres espèces. Les affinités que l'espèce des faluns de l'Anjou présente pour deux espèces actuelles, la *Melongena melongena* L. et la *M. patula* Brod. et Sov. qui se trouvent l'une dans la mer des Caraïbes, l'autre sur les côtes américaines du Pacifique, ont conduit M. Dollfus à étudier les liens de parenté qui unissent d'autres espèces de Mollusques tertiaires avec des Mollusques de nos mers. Les recherches auxquelles il s'est livré lui ont révélé dès à présent des analogies entre la faune éocène et la faune actuelle de l'Océan indo-chinois, entre la faune oligocène et la faune actuelle de l'Océan indo-australien, entre la faune miocène et la faune actuelle de la Méditerranée et des côtes du Sénégal et entre la faune pliocène et la faune actuelle de la Méditerranée et de l'Océan Atlantique. E. O.

Étude sur les Caprines, par M. Douvillé. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e série, t. XVI, p. 699, 1888.)

Sous cette dénomination M. Douvillé comprend les différentes formes qui constituent la tribu des Caprinés et qui viennent se grouper dans les trois genres : *Caprina*, *Caprinula* et *Plagioptychus*.

Son étude a porté spécialement sur les singuliers canaux qu'on observe sur le pourtour de ces coquilles et qui occupent toujours la même position. On les observe débouchant autour de la coquille en dehors des attaches musculaires et de l'impression palléale; ils se prolongent ensuite plus ou moins du côté dorsal, en dehors de l'appareil cardinal

Dans les *Caprina*, il existe non seulement des canaux palléaux sur la valve supérieure, limités par des lames rayonnantes simples ou quelquefois bifurquées, mais encore tout un système d'autres canaux en dehors de l'appareil cardinal, du côté postérieur sur la valve inférieure et du côté antérieur sur la valve supérieure. En outre, on distingue sur les deux valves une très large cavité

interne en relation avec la rainure ligamentaire et destinée à loger le ligament. Dans les *Caprinula*, les canaux sont plus compliqués et occupent toute la périphérie des deux valves; ils sont polygonaux du côté interne et rayonnants sur le pourtour externe. Mais on distingue encore bien nettement de grands canaux analogues à ceux des Caprines en dehors de l'appareil cardinal. L'auteur a pu étudier ces canaux dans la *Caprinula Boissyi* et dans les Caprinules d'Alcantara qui lui ont été communiquées par M. Choffat.

Dans les *Plagioptychus* typiques (*P. Aguilloni*, d'Orb., *P. Toucasi*, Math.) les canaux sont fournis par des lames rayonnantes une ou plusieurs fois bifurquées; il en est de même dans une nouvelle espèce découverte par M. Arnaud dans la Charente. Mais il existe un autre groupe de formes présentant la même forme que les *Plagioptychus* normaux et dans lesquels les canaux de la valve supérieure rappellent par leur forme polygonale ceux des *Caprinula*. Ce groupe, qui est représenté dans la craie des Bains de Rennes, se rapproche du genre *Sphærucaprina* Gemmellaro, et du genre *Coralliochama* White. Les *Plagioptychus* étudiés plus haut présentent, dans la disposition de leur charnière et dans celle du ligament, des caractères assez différents de ceux des Caprines pour qu'ils paraissent constituer un groupe distinct. C. V.

NOTE SUR LES RUDISTES CRÉTACÉS DE LA GRÈCE, ET DE L'ARIÈGE, par M. MUNIER-CHALMAS. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e série, t. XVI, p. 819, 1888.)

Ces Rudistes appartiennent aux genres et espèces suivantes :

1° Rudistes de Grèce recueillis par M. A. Gaudry dans ses voyages l'Attique et déjà décrits partiellement dans son grand ouvrage sur Pikermi :

Plagioptychus Beoticus, M.-Ch.;

Hippurites Gaudryi, M.-Ch.;

Biradiolites Hellenicus, M.-C.;

2° Rudistes de l'Ariège, recueillis par M. Hébert dans le turonien supérieur de Leichert et indiqués nominativement en 1884 dans le travail de M. de Lacvivier sur le terrain crétacé de l'Ariège : *Plagioptychus Lacvivieri*, M.-C.; *Plagioptychus dissimilis*, M.-Ch.;

Caprinula Lacvivieri, M.-Ch.; *Hippurites Heberti*, M.-Ch.; *H. Toucasi*, M.-Ch.; *H. variabilis*, M.-Ch.; *Radiolites Aristides*. M.-Ch.; *R. Benacensis*, M.-Ch.; *S. Aurigerensis*, M.-Ch.

Il indique également les caractères généraux du genre *Oriopleura* (*O. Lamberti*, M.-Ch.), d'après les échantillons recueillis par M. Hébert à Vinport.

L'examen du ligament, des muscles adducteurs et des dents cardinales, la disposition et la forme des canaux du test dans les *Caprotina*, *Caprinula*, *Plagioptychus* et surtout l'étude de ces canaux dans des *genres*, *sous-genres* et *espèces nouvelles*, provenant du sénonien et du turonien de l'*Alpago* (Italie) démontrent les liens étroits qui enchaînent entre eux les différents termes de la famille des *Caprinidæ*, tout en permettant de caractériser rigoureusement chacun d'eux. M. Douvillé, dans un important mémoire publié en 1887 et dans sa dernière communication verbale, a justement fait remarquer l'importance et la valeur des *canaux du test*.

Les *Caprotina*, les *Plagioptychus* et les sous-genres voisins devaient avoir un ligament qui se prolongeait sur le bord cardinal.

Les Hippurites de la section de *H. radiosa* ont un ligament interne et une cavité correspondante située à la base de l'arête cardinale.

Les *Hippuritidæ* et les *Radiolitidæ* doivent former un groupe particulier caractérisé par la différenciation du manteau et caractérisé par la présence, sur le bord des valves, d'impressions qui devaient probablement correspondre à des sinus veineux. Les canaux des Hippurites diffèrent essentiellement de ceux des *Caprinidæ* au point de vue des fonctions, ils étaient destinés à recevoir les *prolongements rayonnants* du manteau qui donnaient naissance aux *prolongements secondaires* excessivement divisés. Ces dernières divisions mettaient en communication les prolongements rayonnants du manteau, avec le milieu ambiant, grâce à la présence des petits canaux sinueux qui viennent déboucher extérieurement. Ils paraissent par conséquent être en rapport avec une respiration palléale relativement très active. C. V.

Brachiopodes du dévonien de l'ouest de la France, par M. D.-P. Œhlert. (*Bull. de la Soc. d'études scient. d'Angers*, 1887, nouvelle série, 17e année [publié en 1888], p. 57, pl. V.)

C'est à Marie Rouault que l'on doit la première liste de fossiles

des terrains paléozoïques de l'ouest de la France. Cette liste date de 1846 et fut présentée à la Société géologique par M. de Verneuil, qui l'accompagna de notes critiques et d'observations personnelles. Elle renferme les noms d'un certain nombre d'espèces qui ne figurent pas dans les listes publiées à des dates plus récentes. Des recherches faites par M. Œhlert dans la collection de Verneuil, à l'École des Mines, lui ont permis de reconnaître quelques-unes de ces formes et d'en donner une description détaillée, accompagnée de figures. Aux trois espèces dont il a étudié les types à l'École des Mines, *Orthis Serrureiri* Rouault, *Scenidium Baylei* Rouault et *Ambocœlia umbonata* Conrad, M. Œhlert joint une quatrième espèce, *Rhynchonella Thebeaulti* Rouault qui a déjà été figurée il y a quelques années par M. Davison d'après des individus provenant des cailloux roulés du Budleigh Salterton et tout récemment par M. Ch. Barrois, mais dont il a pu, grâce à M. Lebesconte, obtenir des échantillons provenant des grès de Gahard, c'est-à-dire de la localité même qui avait fourni à Marie Rouault les types de son espèce. C. V.

Échinides crétacés des Pyrénées occidentales, par M. Seunes. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e série, t. XVI, p. 794, 1888.)

M. Seunes décrit dans cette note la faune très variée des Échinides qu'il a recueillis dans les terrains crétacés supérieurs des Pyrénées.

Il passe notamment en revue les genres *Ovulaster*, Cott., *Coraster*, Cott., *Isopneustes*, Pomel, etc., et décrit les espèces nouvelles qu'il rattache à ces différents groupes, en rectifiant les diagnoses des espèces connues.

L'auteur décrit ensuite un genre nouveau, *Jeronia*, remarquable par sa forme d'*Ananchyte*, son rostre postérieur, sa ceinture de gros tubercules placée un peu au-dessus du bord marginal, son appareil apical composé de quatre plaques génitales, et seulement de trois pores génitaux, le madréporide en étant toujours dépourvu.

Il montre en dernier lieu que la faune si abondante de la craie du versant septentrional des Pyrénées occidentales, a de nombreuses affinités avec celle que M. Munier-Chalmas a étudiée dans le Vicentin et celle que de Verneuil a rapportée de Mancha Real (Espagne). C. V.

Végétaux fossiles recueillis par MM. Arnaud et Mouret dans les calcaires d'eau douce subordonnés aux lignites de Simeyrols (Dorgogne), par M. Zeiller. (*Bull. de la Soc. géolog. de France*, 3e série, t. XVI, p. 401, 1888.)

Ces végétaux consistent en un fragment de rameau de *Sequoia Reichenbachi*, Geinitz (sp.), et de nombreux ramules de *Sequoia aliena*, Stenberg (sp.) dont quelques-uns sont terminés par un cône de fructification. La première de ces deux espèces a été rencontrée en Europe à divers niveaux du terrain crétacé; au Groënland, Heer a constaté sa présence dans les couches urgoniennes de Kome et dans les couches cénomaniennes d'Atané; l'autre, observée dans le cénomanien d'Allemagne, existe au Groënland dans les couches d'Atané et s'élève jusque dans celles de Patoot, rapportées par Heer à la région la plus élevée du crétacé. Il y a en outre à Simeyrols quelques fragments malheureusement très incomplets de feuilles de Dicotylédones, dont l'un, mieux conservé que les autres, pourrait appartenir à un *Myrica*. C. V.

---

§ 5

GÉOLOGIE

Sur l'age des calcaires cristallins dans les Pyrénées, par M. J. Roussel. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e série, t. XVI, p. 820, 1888.)

Dans les Pyrénées on observe de grands massifs calcaires marmoréens ou saccharoïdes et chargés de minéraux pour la plupart, qui ont été rapportés, les uns au terrain primitif, les autres au lias ou au crétacé.

M. Roussel montre ces calcaires disposés par grandes bandes, très disloqués et appartenant soit aux terrains primaires, soit au lias inférieur, soit et surtout au jurassique supérieur, ainsi qu'au crétacé inférieur. Presque tous se présenteraient sous la forme de brèches et auraient dû se déposer dans des eaux très agitées chargées de magnésie et d'oxyde de fer. C. V.

Structure des gneiss, par M. Le Verrier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 699, 1888.)

Une étude du terrain primitif du Forez permet à M. Le Verrier du définir dans cette région trois types de gneiss, correspondant l'un à la consolidation d'un magma granitique sous l'écorce, l'autre à des injections granitiques, le dernier, à des actions purement mécaniques. C. V.

Nouvelles observations sur les terrains primaires et secondaires des Pyrénées, par M. Roussel. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e série, t. XVI, p. 829, 1888.)

Dans cette note M. Roussel passe en revue les divers terrains qui entrent dans la composition des Pyrénées, en cherchant à démontrer qu'aucune des critiques adressées à ses observations précédentes par M. de Lacvivier n'est justifiée. C. V.

Sur un horizon a *Trinucleus* du Glauzy (Hérault), par M. de Rouville. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 814, 1888.)

Sur le cambrien et l'allure des dépôts paléozoïques dans la montagne Noire, par M. J. Bergeron. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 760, 1888.)

Cette note a pour objet de montrer pour le cambrien une extension plus grande que celle signalée antérieurement.

Après avoir signalé la transgressivité des assises dévoniennes sur le silurien, M. Bergeron définit l'allure des plissements qui ont disloqué ces diverses assises en montrant que ces mouvements sont antérieurs au carbonifère. Ce dernier fait lui permet d'établir d'une façon précise l'âge de la formation de la montagne Noire, qui, contrairement à l'opinion de Dufrénoy, n'est ni cambrienne ni postmiocène, mais bien antécarbonifère. Ces plis sont très

accentués dans la partie de la bande paléozoïque qui avoisine les terrains secondaires et tertiaires, qui sont, au contraire, presque horizontaux. Dans cette région limite, on peut voir en bien des points les plis se coucher tantôt vers le nord, tantôt vers le sud. J'ai déjà signalé le pli couché de la colline de Japhet; on en peut voir encore à Roquesels, au sud de Roquebrun, au sud de Poussaron et au sud de Ferrals.

Il en est sur lequel je crois devoir appeler l'attention : c'est celui qui existe entre les deux premiers gisements de paradoxidien que j'ai signalés, ceux de Faveyrolles et de Fallières. C'est un pli synclinal couché dans lequel on retrouve deux fois les mêmes assises, mais en ordre inverse ; il intéresse le paradoxidien et les autres étages du silurien jusqu'aux grès armoricains inclusivement.

Tous ces plis représentent, en de bien moindres proportions, les accidents que M. M. Bertrand a signalés et interprétés si habilement dans les premiers contreforts des Alpes. C. V.

NOTE SUR LE TERRAIN CRÉTACÉ DE LA VALLÉE DU RHÔNE ET SPÉCIALEMENT DES ENVIRONS DE MARTIGUES (Bouches-du-Rhône), par M. CAREZ. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e série, t. XVI, p. 504, 1888.)

La question de la classification générale des terrains crétacés a été l'objet, dans ces dernières années, de vives discussions dans les comités de nomenclature, à l'occasion des congrès géologiques internationaux. L'accord s'est fait pour introduire dans cette série crétacée deux grandes sections, mais alors que les uns placent cette limite au-dessus du gault, d'autres la placent au sommet de l'aptien; il en est également qui seraient disposés à rattacher le gault au crétacé inférieur.

Après avoir rappelé brièvement toutes ces discussions M. Carez annonce que ses observations, faites dans la vallée du Rhône pendant ces dernières années, montrent qu'il y a dans cette région une discordance très marquée entre le gault et la zone à *Am. inflatus*.

Dans la presqu'île de Martigues, on voit le calcaire à Caprines reposer successivement sur l'aptien marneux, sur l'aptien calcaire, puis sur l'urgonien; le gault et le vraconnien font défaut. Il a dû

se produire des mouvements importants vers l'époque du gault, car une faille qui intéresse le néocomien et l'urgonien cesse brusquement au point où ce dernier étage se trouve en contact avec le cénomanien.

Plus au nord, à une petite distance d'Uzès, vers la Capelle, la zone à *Am. inflatus* (grès tavien de Dumas) recouvre successivement les différentes assises de l'aptien et s'étend sur l'urgonien. Le gault n'existe pas encore en ce point, mais à une très faible distance au nord, dans la vallée de Saint-Laurent-Lavernède, la série crétacée devient complète, et le tavien se montre en discordance sur tous les étages antérieurs.

La même disposition se voit encore auprès de Clansayes, où les sables de la zone à *Am. inflatus* reposent d'abord sur le gault, puis sur les diverses assises aptiennes, soit vers le col de la Justice, soit dans la direction de Pierrelatte.

Enfin dans la vallée de la Berre, on peut constater que sur le flanc nord les marnes à *Bel. semicanaliculatus* supportent directement le vraconnien, tandis qu'au sud, la succession est normale,

Tous ces faits montrent une transgressivité constante du vraconnien sur les étages précédents, et conduisent à placer la séparation du crétacé inférieur et du crétacé supérieur au-dessus du gault.

M. Carez termine par quelques mots sur les changements de facies du néocomien dans la presqu'île de Martigues. C. V.

Note sur le crétacé supérieur des Pyrénées occidentales, par M. Seunes. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e série, t. XVI, p. 779, 1888.)

M. Seunes passe en revue les divers étages du crétacé supérieur qui entrent dans la constitution géologique des Pyrénées occidentales, en exposant pour chacun d'eux les résultats de ses observations.

En avant de la grande muraille calcaire qui limite au sud la région de la plaine et les coteaux du département des Basses-Pyrénées, s'étend sous le nom de *calcaire de Bidache*, une puissante formation complexe dans son allure et sa composition, dont l'âge n'avait pas encore été déterminé avec précision, certains auteurs la rattachant tantôt au cénomanien, tantôt à l'un où à l'autre des

étages plus élevés dans la série crétacée, voire même au terrain tertiaire.

La découverte, en de nombreux points, d'Orbitolines (*O. concava*, *O. discoïdea*, *O. conoïdea*), dans les parties basses de ces calcaires, celle d'Orbitoïdes dans les points avoisinants du sommet, autorisent de les séparer en deux assises, l'une se rattachant au cénomanien l'autre au sénonien qui se développe sur ces calcaires et renferme *Stegaster Bouillei*, *Pachydiscus Neubergicus*.

Dans ces conditions le sénonien, dans cette région, serait constitué ainsi qu'il suit :

2° Marnes et calcaires marneux avec bancs de grès alternants, d'épaisseur variable, renfermant de nombreux *Pachydiscus : P. Neubergicus*, *P. epiplectus*, *P. Galicianus*, *P. Jeroni*, *P. Jacquoti*, avec *Ammonites aurito-costatus*, *Hamites recticostatus*, *Baculites anceps*, *Inoceramus regularis*, *In. Crispi*, *Stegaster Bouillei*, c'est-à-dire la faune du sénonien supérieur des Landes.

1° Calcaires de Bidache *pro parte* (bancs gréseux et micacés avec marnes grises remplies d'*Orbitoides*).

Le danien qui n'avait pas été signalé dans les Basses-Pyrénées, y tient une large place et se trouve représenté par de grandes assises de calcaires marneux et de marnes avec grès et poudingues intercalés. C. V.

Remarques sur la zone a *Belemnitella plena*, par M. Hébert. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e série, t. XVI, p. 485, 1888.)

Cette note a pour objet de montrer que la faune de la zone à *Belemnitella plena* est essentiellement turonienne et que cette zone ne peut être rattachée au cénomanien.

Les exemples à l'appui sont empruntés d'une part, aux environs de Tournay qui montrent, sous la craie turonienne à *Inoceramus labiatus*, la Bélemnitelle en question accompagnée d'espèces franchement cénomaniennes, telles que *Ptychodus decurrens*, *Ammonites peramplus*, *Spondylus spinosus*, *Rhynchonella Cuvieri*, *Echinoconus subrotundus*, *Cidaris Sorigneti*; de l'autre, aux départements de l'Yonne et des Ardennes, ou l'on peut constater les mêmes associations.

M. Hébert s'appuie également sur ce fait qu'en Angleterre, M. Jakes Brown (*Geol. mag.*, juin 1880, p. 253, *Quat. journ. geol.*

Soc. London, vol. XLII, p. 2 à 6, 1888), a depuis longtemps rattaché cette zone au turonien, en signalant qu'elle renferme :

Inoceramus mytiloïdes, Mant. (*I. labiatus*);
Rynchonella Cuvieri;
— *plicatilis;*
Terebratula semiglobosa.

Dans ces conditions la zone à *Belemnitella plena* doit être considérée comme formant la base du turonien inférieur, dans le nord de l'Europe (France septentrionale, Angleterre, Allemagne du Nord), ainsi qu'il l'avait établi depuis plus de quarante ans.

C. V.

SUR UN NOUVEAU GISEMENT D'OSSEMENTS FOSSILES CONTEMPORAINS DE CEUX DE PIKERMI, par M. FORSYTH MAJOR. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 1178, 1888.)

Le gisement en question se présente dans l'île de Samos (archipel turc) il comprend dans une série de marnes et grès avec conglomérats alternants adossés à un calcaire lacustre miocène, une quarantaine d'espèces de Mammifères et un Oiseau appartenant à la faune de Pikermi, tels sont:

Promephitis Larteti Gaud., *Mustela palæattica* Weith., *Lycyæna Chæretis* Hens. (Gaud. et Lart. sp.), *Ictitherium Orbignyi* Gaud., *Ictitherium robustum* Gaud. (Nordm. sp.), *Ictitherium hipparionum* Gaud. (Gerv. sp.), *Ancylotherium Pentelici* Gaud., *Mastodon Pentelici* Gaud. et Lart., *Rhinoceros pachygnathus* Wagn., *Hipparion mediterraneum* Hens., *Sus erymanthius* Roth et Wagn. enfin, sept Antilopes : *Palæotragus Rouenii* Gaud., *Tragoceras amaltheus* Gaud. (Roth. et Wagn. sp.). *Palæoreas Lindermayeri* Gaud. (Wagn. sp.), *Gazella brevicornis* Gaud. (Roth et Wagn. sp.), *Palæoryx Pallasii* Gaud. (Wagn. sp.) et deux autres Antilopes qui n'avaient pas reçu de nom spécifique.

Avec ces espèces, M. Forsyth Major en signale un grand nombre d'autres parmi lesquelles figurent de nombreuses Antilopes d'un type africain, et surtout des représentants authentiques des deux familles, de Fourmiliers : *Orycteropus Gaudryi* Major qui se différencie de l'espèce congénère du Cap que par des caractères peu importants; *Palæomanis Neas* Major, dont la taille était triple des plus grands *Manis* actuels. Enfin dans ce gisement remarquable, un Ruminant gigantesque de genre nouveau, *Samotherium Bois-*

sieri, est représenté par une douzaine d'individus. Un fémur d'Autruche (*Struthio Karathedoris* Major) ayant les dimensions des plus grands individus du *Struthio camelus* et en différant à peine, contribue à donner à cette faune de Samos un cachet africain bien prononcé. C. V.

Sur les bois silicifiés de la Tunisie et de l'Algérie, par M. Fliche. Recherches sur la formation pliocène qui contient ces bois silicifiés, par M. Bleicher et Thomas. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 567, 569 et 572, 1888.)

Depuis longtemps, on connaît l'existence de forêts pétrifiées dans les environs du Caire. Dès 1799, les savants attachés à l'expédition d'Égypte en mentionnèrent la présence. Depuis l'aire géographique de ces anciennes forêts a été étendue à des surfaces considérables, dans les déserts de Libye et de Nubie, et même jusque sur les hauts plateaux de l'Abyssinie ; la note de M. Fliche a pour objet que les végétaux silicifiés répandus en grand nombre sur les hauts plateaux de la Tunisie, attestent dans l'Afrique occidentale. En même temps l'étude des terrains tertiaires dans un des principaux gisements, celui de l'*oued Mamoura* près Fériana, lui a permis de rapporter au pliocène, cette formation à bois silicifié de la Tunisie. Ces végétaux silicifiés se présentant répandus au milieu de sables jaunes aléotiques à *Helix*, correspondant à cette formation lacustre du nord de Biskra dont il a déjà démontré le synchronisme avec le pliocène marin des environs de Constantine.

M. Thomas à qui l'étude de ces bois silicifiés a été confiée, après avoir constaté leur identité avec ceux du Caire signale comme espèces dominantes dans cette végétation forestière, une Gymnosperme *Araucarioxylon ægyptiacum* Krauss, deux Monocotylédones, *Bambusites Thomasi* n. sp., *Palmoxylon Colsoni* n. sp., quatre Dicotylédones, *Ficoxylon cretaceum* Schenk, *Acacioxylon antiquum* Schenk, *Jordania tunetana* n. sp., *Nicolia* (?) voisin du *N. ægyptica* du Caire.

A son tour, M. Bleicher en examinant la composition des dépôts encaissants, formule des conclusions de nature à éclairer leur mode de formation ; la silification des végétaux serait due à la remise en mouvement de la silice contenue dans ces dépôts sous la forme de grains de quartz bipyramidés.

Sur la géologie du djebel Zaghouan (Tunisie), par M. Rolland. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e série, t. XVI, p. 847, 1888.)

L'exhaussement du djebel Zaghouan, grande chaîne de montagnes qui se dresse dans la Tunisie centrale où elle se montre escortée de sources jaillissantes très actives, a été accompagné d'une grande faille dirigée presque exactement N.-E. S.-O.

Le long de cette faille, les terrains crétacés inférieurs, marnes et calcaires du néocomien, avec Bélemnites plates, calcaires, marbres, à facies coralligène, de l'urgonien, ont été relevés jusqu'au contact des terrains éocènes, représentés par la grande formation des grès et marnes à *Ostrea strictiplicata* déjà décrite dans l'est de la Tunisie centrale.

M. Rolland n'a pas constaté la présence du jurassique, signalé au djebel Zaghouan par M. Neumayr; mais il n'a exploré en détail que la partie du nord-est de la chaîne, est c'est plutôt vers le milieu de la chaîne, où l'amplitude du soulèvement est maxima, qu'on doit avoir chance de rencontrer le jurassique, s'il existe réellement.

Le même système infracrétacé qu'au Zaghouan se poursuit au nord-est et au nord-ouest; en particulier, il constitue les djebels Resas, Bou-Kournine, Chokta, ainsi que M. Rolland l'avait indiqué dès 1885. C. V.

Note sur les prétendus combustibles minéraux du territoire d'Obock, par M. Chaper. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3e série, t. XVI, p. 816, 1888.)

Après avoir consulté tous les documents du Ministère de la Marine, ainsi que toutes les publications relatives au territoire d'Obock, M. Chaper établit que les prétendues réserves de houilles annoncées comme très importantes dans cette région, devaient passer à l'état de légende géologique, les roches noires attribuées à ce combustible minéral n'étant autres que des *obsidiennes* disposées en grandes coulées. C. V.

Étude sur les éruptions volcaniques du Velay et du Vivarais au ve siècle, par M. l'abbé Jacquart. (*Mém. de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon*, t. XXIX, p. 94, 1888.)

D'après des témoignages empruntés à Sidoine Apollinaire, saint Avit, Grégoire de Tours, et Scipion Dupleix, l'auteur établit que les volcans du Velay, du Vivarais ont encore donné des signes d'activité manifestes au ve siècle. C. V.

Étude micrographique des roches de la région de Commentry, par M. de Launay. (*Bull. de la Soc. de l'industrie minérale*, 3e série, t. II, p. 547, 1888.)

Encaissé dans des roches cristallines gneissiques, le bassin houiller de Commentry se trouve limité à l'ouest et au nord par du granite. Ces diverses roches se montrent traversées à de nombreuses reprises par une multitude de filons de granulites, de microgranulites, de porphyrites micacées et de quartz dont la direction est sensiblement parallèle à l'allongement nord-ouest sud-est du bassin. Avant de définir la composition de ces diverses roches, M. de Launay s'applique à retracer les conditions qui ont présidé à l'établissement de cette grande dépression. Parmi les roches décrites figurent surtout des porphyrites qui très répandues dans tout le département de l'Allier, où on les désigne, suivant les localités, sous les noms de dioritine à Commentry, basanite à Noyant, sont en relation intime avec le terrain houiller, ce qui permet de fixer leur âge avec précision; elles comprennent les trois types suivants : porphyrites micacées comprenant toutes les variétés de Commentry; porphyrites micacées et augitiques dans lesquels vient se ranger la basanite de Noyant; porphyrite amphibolique limitée à un seul gisement (Cressanges) situé à une grande distance de Commentry.

Cette étude est complétée par quelques notions élémentaires de pétrographie microscopique destinées à faciliter la lecture des descriptions données dans ce mémoire. C. V.

Examen lithologique des échantillons recueillis aux environs de Commentry, par M. Stanislas Meunier. (*Bull. de la Soc. de l'industrie minérale de Saint-Étienne*, 3e série, t. II, p. 595, 1888.)

Cette étude comprend avec une description détaillée des dioritines de Commentry, l'énumération de toutes les roches provenant de cette région qui ont été envoyées à l'auteur par M. Fayol, l'examen d'une roche spéciale qui, rencontrée dans le puits Sainte-Aline en plein terrain houiller, doit être considérée comme une brèche granulitique, enfin quelques indications sur la nature des roches fondues dans les parties incendiées de la grande couche et du toit de l'affleurement de Saint-Front. A ce sujet M. Stanislas Meunier mentionne et donne les résultats des expériences qu'il a entreprises pour reproduire de pareils effets sur des fragments de roches vitreuses (obsidiennes et retinite). C. V.

Les porphyrites de Gabian (Hérault), par M. de Rouville et Delage. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 665, 1888.)

Description de deux porphyrites l'une andésitique, l'autre labradorique qui traversent successivement tous les terrains primaires antérieurs aux schistes houillers ; on les trouve ensuite en galets dans les conglomérats des grès rouges permiens.

C. V.

Sur un gisement de quartz bipyramidé avec cargneule et gypse a Souk-Ahras (Algérie), par M. Pomel. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 53, 1888.)

M. Pomel attribue à des éruptions boueuses accompagnés de dégagements carboniques, des argiles calcarifères plastiques, rendues sableuses par de nombreux petits cristaux de quartz bipyramidé qui renferment près de Souk-Ahras, des blocs de dolomies lamées, et de calcaires empruntés à l'urgonien sous-jacent, et qui viendraient se placer à la fin du pliocène. C. V.

Les plis couchés de la région de Draguignan, par M. Marcel Bertrand. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 701, 1888.)

Dans cette note M. Marcel Bertrand montre que les plis couchés du Beausset et de la Sainte-Beaume mentionnés par lui antérieurement, se poursuivent avec plus d'ampleur auprès de Salernes à l'est de Draguignan. C. V.

Lois provisoires de l'affaissement d'une portion du sol de la France, par M. Goulier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 439, 1888.)

Ce travail a pour objet de montrer sur les mouvements constatés jusqu'à présent le long des côtes, sur les rivages du nord de la France et de la Hollande, loin de se limiter à la zone littorale ; se poursuivent au contraire dans l'intérieur des continents, avec une intensité et une complexité qu'on ne soupçonnait guère jusqu'à présent. C. V.

---

§ 6

MATHÉMATIQUES

Lieu des pôles d'un plan fixe par rapport aux coniques tracées sur une surface de Steiner, par M. Kœnigs. (*Bulletin de la Soc. mathématique*, t. XVI, 1888, p. 15.)

Ce lieu est une autre surface de Steiner.

Nouveaux principes de la théorie des congruences de droites, par M. l'abbé Issaly. (*Bulletin de la Soc. mathématique*, t. XVI, 1888, p. 19.)

Par une voie nouvelle et très simple, l'auteur fait dériver les

propriétés des surfaces et des lignes qu'on y peut tracer de celles des congruences de droites. Il est remarquable que, dans tous les calculs relatifs au sujet traité par l'auteur, cette méthode dispense de faire intervenir les paramètres différentiels E, F, G, de Gauss.

M. l'abbé Issaly prend pour coordonnées une double série de courbes fonctions du temps ne se coupant entre elles qu'aux infiniment petits du second ordre près. De tels réseaux peuvent néanmoins, par la variation arbitraire du rapport de leurs arcs infinitésimaux, engendrer des lignes ou trajectoires de toute nature.

Après avoir établi trois catégories de formules fondamentales d'une grande généralité, l'auteur étudie en détail les courbures de divers ordres de ces trajectoires. En s'annulant, les plus simples de ces courbures produisent les lignes remarquables qu'il appelle par analogie *géodésiques*, *asymptotiques*, en attribuant à ces dénominations un sens plus large que s'il s'agissait des lignes de même nom situées sur une surface.

Après une exposition sommaire des principales propriétés de ces lignes, l'auteur étudie les propriétés des pinceaux de droites, qu'il fait dépendre de théorèmes très généraux, non encore signalés.

Les résultats obtenus par M. Kummer dans sa première *Théorie générale de droites* découlent très directement des formules de M. l'abbé Issaly.

SUR L'IDENTITÉ DES PÉNINVARIANTES DES FORMES BINAIRES AVEC CERTAINES FONCTIONS DES DÉRIVÉES UNILATÉRALES DE CES FORMES, par M. PERRIN. (*Bulletin de la Soc. mathématique*, t. XVI, 1888, p. 82.)

M. Hilbert a établi que tout covariant ou invariant d'une forme binaire, écrite par une seule variable non homogène, peut s'exprimer en fonction de cette forme et de ses dérivées unilatérales (c'est-à-dire prises par rapport à cette variable unique), et que réciproquement toute fonction homogène et isobarique de la forme et de ses dérivées unilatérales est un invariant ou un covariant de la forme, pourvu qu'elle satisfasse à une certaine équation différentielle.

Les péninvariants, tant des formes binaires que des formes à un nombre quelconque de variables et des systèmes de formes,

jouissent, comme le montre M. Perrin, de propriétés tout à fait semblables.

L'auteur met à profit ces propriétés pour la démonstration d'un théorème relatif à l'intégration sous forme parabolique des équations différentielles où la variable ne figure pas explicitement :

Si une pareille équation

$$F(y, y', y'', \ldots, y^{(n)}) = 0$$

admet l'intégrale générale

$$y = A_0 + A_1 x + \ldots + A_n x^n,$$

la relation qui lie les $n + 1$ arbitraires est

$$F(A_0, A_1, 2!\,A_2, 3!\,A_3, \ldots, n!\,A_n) = 0.$$

Réciproquement, si dans la forme binaire générale d'ordre n, écrite avec une seule variable non homogène, on suppose donnée *une* relation entre les coefficients et qu'on forme l'équation différentielle du $n^{\text{ième}}$ ordre à laquelle satisfait la forme après élimination de tous ses coefficients, la condition nécessaire et suffisante pour que cette équation ne contienne pas explicitement la variable est que la relation donnée entre les coefficients se réduise à une relation entre des péninvariants ou invariants de la forme.

Outre les covariants, invariants et péninvariants, il existe encore d'autres fonctions des coefficients et de la variable d'une forme binaire qui présentent ce caractère d'être identiques à une fonction de la forme et de ses dérivées unilatérales, sans que la variable apparaisse explicitement : ce sont les *semi-covariants*, définis comme satisfaisant à l'une seulement des deux équations qui vérifient les covariants.

Tous les résultats obtenus dans cet ordre d'idées par M. Perrin sont contenus dans l'énoncé suivant :

Toute formation (invariant, covariant, péninvariant, semi-covariant) déduite d'une forme binaire d'ordre n, et qui possède le caractère d'invariance par rapport à l'une x_1 des deux variables, est identique à une fonction de la forme et de ses dérivées successives par rapport à cette variable seule, divisée par une certaine puissance de la seconde variable x_2. Cette fonction satisfait à la condition

$$(1) \qquad \frac{d^{r+1}}{d\theta^{r+1}} = 0,$$

$\frac{d^r}{d\theta^r}$ représentant le résultat de l'opération

$$f_1 \frac{\partial}{\partial f} + f_2 \frac{\partial}{\partial f_1} + \cdots + f_n \frac{\partial}{\partial f^{n-1}} \quad \text{ou} \quad \frac{d}{d\theta}$$

répétée r fois sur la forme f et ses dérivées unilatérales f_1, f_2, ..., et r étant l'ordre de la formation considérée. On l'obtient en remplaçant simplement a_p, coefficient de x_2^p dans la forme binaire, par $\frac{p!}{n!} f_{n-p}$ dans le coefficient du dernier terme de la formation considérée.

Réciproquement, toute fonction homogène et isobarique de la forme et de ses dérivées unilatérales (par rapport à la variable x_1), si elle satisfait à la condition (1), est identique (à une certaine puissance près de x_2) à une formation d'ordre r possédant le caractère d'invariance par rapport à x_1.

Sur une généralisation de la formule des accroissements finis, par M. Stieltjes. (*Bulletin de la Soc. mathématique*, t. XVI, 1888, p. 100.)

Soient $f(u)$, $g(u)$, $h(u)$, $k(u)$ quatre fonctions réelles de la variable u, finies et continues ainsi que leurs dérivées des deux premiers ordres, et admettant des dérivées troisièmes qui ne sont plus nécessairement continues.

Si x, y, z, t, sont quatre nombres inégaux

$$x < y < z < t$$

et si A désigne le rapport $\frac{D}{\Delta}$ des deux déterminants

$$D = \begin{vmatrix} f(x) & g(x) & h(x) & k(x) \\ f(y) & g(y) & h(y) & k(y) \\ f(z) & g(z) & h(z) & k(z) \\ f(t) & g(t) & h(t) & k(t) \end{vmatrix} \qquad \Delta = \begin{vmatrix} 1 & x & x^2 & x^3 \\ 1 & y & y^2 & y^3 \\ 1 & z & z^2 & z^3 \\ 1 & t & t^2 & t^3 \end{vmatrix}$$

le rapport A n'est pas plus grand que $\frac{M}{1!\,2!\,3!}$ et pas plus petit que

$\frac{m}{1!2!3!}$, M désignant la plus grande et m la plus petite valeur du déterminant

$$\begin{vmatrix} f(u) & g(u) & h(u) & k(u) \\ f'(u') & g'(u') & h'(u') & k'(u') \\ f''(u'') & g''(u'') & h''(u'') & k''(u'') \\ f'''(u''') & g'''(u''') & h'''(u''') & k'''(u''') \end{vmatrix}$$

sous les conditions

$$u = x,\ u \leq u' \leq y,\ u' \leq u'' \leq z,\ u'' \leq u''' \leq t.$$

Si l'on suppose en outre les dérivées troisièmes f''', g''', h''', k''' continues et qu'on fasse tendre x, y, z, t vers une même limite a, il vient

$$\lim A = \frac{1}{1!2!3!} \begin{vmatrix} f(a) & g(a) & h(a) & k(a) \\ f'(a) & g'(a) & h'(a) & k'(a) \\ f''(a) & g''(a) & h''(a) & k''(a) \\ f'''(a) & g'''(a) & h'''(a) & k'''(a) \end{vmatrix}$$

M. Stieltjes montre que cette expression subsiste dans le cas bien plus général où l'on n'admet l'existence des dérivées troisièmes que pour l'unique valeur $u = a$, pourvu que a ne soit jamais en dehors de l'intervalle x, t.

Division approximative d'un arc de cercle dans un rapport donné a l'aide de la règle et du compas, par M. Pellet. (*Bulletin de la Soc. mathématique*, t. XVI, 1888, p. 113.)

Sur les lignes de courbure de certaines surfaces gauches, par M. Bioche. (*Bulletin de la Soc. mathématique*, t. XVI, 1888, p. 119.)

On sait que, si la ligne de striction d'une surface gauche est ligne de courbure et si le paramètre de distribution des plans tangents est constant, le système des lignes de courbure auquel appartient la ligne de striction divise les génératrices en segments de longueur constante, et l'autre système détermine sur les génératrices des divisions homographiques.

M. Bioche fait voir que ces surfaces sont les seules dont les lignes de courbure divisent les génératrices en segments égaux et plus généralement en segments homographiques.

Il démontre que toute surface gauche qui n'est pas une surface de binormales ou un conoïde droit peut être appliquée sur une surface gauche dont la ligne de striction est ligne de courbure ; ce problème n'a qu'une solution.

Sur la durée du jeu, par M. Delannoy. (*Bulletin de la Soc. mathématique*, t. XVI, 1888, p. 124.)

Pierre et Paul jouent l'un contre l'autre avec des probabilités égales. Ils possèdent chacun n francs avant d'entrer au jeu ; à chaque partie le perdant donne 1 franc au gagnant, et le jeu ne cesse que lorsqu'un des joueurs est ruiné. Quelle est la probabilité P pour que le jeu se termine juste à la fin d'une partie de rang assigné ?

Si l'on pose $\mu + n = 2p$, $\mu - n = 2q$, que l'on désigne par λn le plus grand multiple de n contenu dans q et qu'on représente, suivant l'usage, par C un nombre de combinaisons, on a

$$P = \frac{n}{2^{\mu-1}}\left[\frac{1}{p} C_{\mu-1}^{q} - \frac{3}{p+n} C_{\mu-1}^{q-n} + \ldots + (-1)^{\lambda}\frac{(2\lambda+1)}{p+\lambda n} C_{\mu-1}^{q-\lambda n}\right].$$

Cette formule, que M. Delannoy, obtient par l'emploi de l'échiquier, diffère de la solution du même problème proposée par M. Rouché (*Comptes rendus* de janvier 1888, p. 253).

Propositions et questions diverses, par M. Catalan. (*Bulletin de la Soc. mathématique*, t. XVI, 1888, p. 128.)

M. Catalan indique cette expression nouvelle des polynômes de Legendre

$$X_n = \frac{2^n}{\pi}\int_0^{\pi} \sin^n \varphi\,(x \sin \varphi + \sqrt{-1} \cos \varphi)^n\, d\varphi.$$

Il donne ensuite l'énoncé de divers théorèmes *empiriques* d'arithmétique.

SUR UN THÉORÈME DE GÉOMÉTRIE CINÉMATIQUE, par M. RÉVEILLE. (*Bulletin de la Soc. mathématique*, t. XVI, 1888, p. 130.)

SUR LE GENRE DES COURBES PLANES TRIANGULAIRES, par M. JAMET. (*Bulletin de la Soc. mathématique*, t. XVI, 1888, p. 132.)

M. Halphen a signalé une catégorie de courbes planes dont il est facile de déterminer le genre. Leur équation en coordonnées polaires est

$$r^k = \cos k\theta,$$

k désignant un nombre commensurable, positif ou négatif.

Ces courbes, comme le fait voir M. Jamet, peuvent s'obtenir en transformant homographiquement les *courbes triangulaires* de M. de la Gournerie, qui sont représentées en coordonnées homogènes par l'équation

$$X^h + Y^h + Z^h = o.$$

où h est un nombre commensurable, positif ou négatif.

Toute courbe triangulaire correspond point par point à une autre triangulaire dépourvue de points multiples. et dont l'exposant h est égal au numérateur de l'exposant de la courbe donnée.

On déduit de là que toute triangulaire d'exposant $\pm\frac{p}{q}$ est du genre

$$\frac{(p-1)(p-2)}{2}.$$

RÉDUCTIBILITÉ DES ÉQUATIONS DIFFÉRENTIELLES LINÉAIRES, par M. FABRY. (*Bulletin de la Soc. mathématique*, t. XVI, 1888, p. 135.)

Etant donnée une équation différentielle linéaire homogène dont les coefficients sont des fonctions rationnelles de la variable indépendante, l'auteur cherche dans quel cas il existe une équation d'ordre moindre et de même forme dont toutes les intégrales vérifient l'équation proposée, et il enseigne, quand cette réduction est possible, à calculer les coefficients de la nouvelle équation.

Au sujet du développement de cot z en série de fractions, par M. de Presle. (*Bulletin de la Soc. mathématique*, t. XVI, 1888, p. 143.)

Note sur le procédé le plus simple de calcul des nombres de Bernoulli, par M. Williot. (*Bulletin de la Soc. mathématique*, t. XVI, 1888, p. 144).

Observations de M. Rouché en réponse a une note de M. Delannoy. (*Bulletin de la Soc. mathématique*, t. XVI, 1888, p. 149.)

Remarques arithmétiques sur les nombres composés, par M. Laisant. (*Bulletin de la Soc. mathématique*, t. XVI, 1888, p. 150.)

Soit un nombre entier N décomposé en ses facteurs premiers

$$N = a^{\alpha} b^{\beta} c^{\gamma} \dots l^{\lambda}.$$

Si l'on cherche de combien de manières ce nombre peut être décomposé en k facteurs, en regardant comme différentes les décompositions qui diffèrent par l'ordre des facteurs, on trouve

$$n_k(N) = (1+\alpha)\left(1+\frac{\alpha}{2}\right)\dots\left(1+\frac{\alpha}{k-1}\right)\dots(1+\lambda)\left(1+\frac{\lambda}{2}\right)\dots\left(1+\frac{\lambda}{k-1}\right).$$

Après avoir établi cette formule, M. Laisant expose un mode de figuration des nombres qui met en relief d'une façon saisissante la formation de leurs diviseurs, et qui permet de former immédiatement le plus grand commun diviseur et le plus petit commun multiple de plusieurs nombres.

Sur une propriété des courbes algébriques, par M. Weill. (*Bulletin de la Soc. mathématique*, t. XVI, 1888, p. 155.)

Le centre des moyennes distances des points communs à une courbe fixe de degré m et à une courbe variable de degré quelconque dont l'équation contient un paramètre variable au degré k

décrit une courbe unicursale de degré mk, qui a pour directions asymptotiques multiples d'ordre k les directions asymptotiques de la courbe fixe.

Dérivées successives d'une puissance entière d'une fonction d'une variable, dérivées successives d'une fonction de fonction et application a la détermination des nombres de Bernoulli, par M. de Presle. (*Bulletin de la Soc. mathématique*, t. XVI, 1888, p. 157.)

Des systèmes de coordonnées qui déterminent le plus simplement un point par une construction, par M. Lemoine. (*Bulletin de la Soc. mathématique*, t. XVI, 1888, p. 162.)

Si l'on désigne par R_1 l'opération qui consiste à faire passer le bord de la règle par un point donné; par R_2 l'opération du tracé de la droite ; par C_1 l'opération qui consiste à mettre la pointe du compas en un point donné; par C_2 le tracé du cercle en tout ou en partie, on peut se demander quel est, au point de vue graphique, le système le plus simple de coordonnées, c'est-à-dire quel est le moyen le plus simple de déterminer un point par construction.

En coordonnées cartésiennes obliques, le nombre des opérations à faire est

$$2\,R_1 + R_2 + 11\,C_1 + 5\,C_2 = 19;$$

en coordonnées cartésiennes rectangulaires :

$$4\,R_1 + 2\,R_2 + 7\,C_1 + 3\,C_2 = 16;$$

en coordonnées trilinéaires :

$$34\,R_1 + 17\,R_2 + 13\,C_1 + 7\,C_2 = 71;$$

en coordonnées bipolaires :

$$6C_1 + 2\,C_2 = 8.$$

Ce dernier système est le plus simple de tous.

M. Lemoine indique la généralisation suivante des coordonnées cartésiennes.

On rapporte un point quelconque M du plan à trois points fixes A, B, C. On prolonge la droite AM jusqu'à sa rencontre X avec CB, la droite BM, jusqu'à sa rencontre Y avec CA ; CX, CY sont les deux coordonnées de M.

NOTE SUR UN SYSTÈME DE COURBES PLANES, par M. LAISANT. (*Bulletin de la Soc. mathématique*, t. XVI, 1888, p. 172.)

SUR LA NUMÉRATION FACTORIELLE, APPLICATION AUX PERMUTATIONS, par M. LAISANT. (*Bulletin de la Soc. mathématique*, t. XVI, 1888, p. 176.)

SUR LES SYSTÈMES DE PÉNINVARIANTS PRINCIPAUX D'UNE FORME BINAIRE, par M. D'OCAGNE. (*Bulletin de la Soc. mathématique*, t. XVI, 1888, p. 183.)

M. d'Ocagne a montré antérieurement que l'expression

$$\varphi_p = a_0^p \frac{d^p \, l a_0}{d a^p}$$

est un péninvariant de la forme binaire représentée symboliquement par $(x + ay)^n$, et que les $(n-1)$ péninvariants φ correspondant à $p = 2, 3, \ldots, n$ constituent un système de péninvariants principaux de cette forme. On doit donc pouvoir passer du système (φ) au système (v) des péninvariants principaux ordinaires définis par les formules

$$v_{2p} = a_0 a_{2p} - 2pa_1 a_{2p-1} + \frac{2p(2p-1)}{1.2} a_2 a_{2p-2} - \ldots \pm \frac{1}{2} \frac{2p(2p-1)\ldots(p+1)}{1.2.\ldots p} a_p^2$$

$$v_{2p+1} = a_0 \frac{dv_{2p}}{da} - 2a_1 v_{2p},$$

et réciproquement.

C'est ce qu'a fait M. Cesaro pour les indices pairs. M. d'Ocagne fait connaître actuellement les formules générales qui correspondent au cas des indices impairs, savoir:

$$v_{2p+1} = \frac{dv_{2p}}{d\varphi},$$

$$\varphi_{2p+1} = \frac{d\varphi_{2p}}{dv}.$$

L. R.

REVUE

DES

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

ANALYSES ET ANNONCES DES PUBLICATIONS FAITES EN FRANCE PENDANT L'ANNÉE 1888 ET ADRESSÉES AU COMITÉ PAR LEURS AUTEURS OU ÉDITEURS.

§ 1

PHYSIOLOGIE

De l'action solidaire et corrélative des antithermiques et antipyrétiques sur le système nerveux et, en particulier, sur les centres sensitifs. Déduction relative au siège organique de la fonction thermogène. Étude de synthèse physiologique, par Laborde. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 12 mai 1888.)

M. Laborde, d'accord en cela avec Lépine, affirme que tout antipyrétique vrai est un analgésique. L'action des antithermiques s'exerce positivement et d'une façon prédominante sur les centres de réception et de perception sensitives. M. Laborde en conclut qu'il y a confusion apparente au moins entre les centres de sensibilité et les centres de production ou de répartition calorifique. Les troubles trophiques étant, d'autre part, intimement associés aux troubles sensitifs, il s'ensuit que les phénomènes thermiques, trophiques et de sensibilité constituent, au point de vue fonctionnel, trois termes corrélatifs et solidaires. Il semble que ce soient les centres cérébraux qui aient dans leurs attributions la production de la chaleur animale.

Observation de destruction spontanée des centres moteurs, chez un Chien, sans paralysie consécutive, par E. Dupuy. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 7 avril 1888.)

Des faits de désordre de la motricité consécutifs aux lésions de la dure-mère cranienne, par E. Dupuy. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 7 avril 1888.)

On fait une section cruciale de la dure-mère au niveau du lobe pariétal du cerveau (Chien, Lapin.) On voit survenir, sans qu'on touche aux circonvolutions, de la paralysie de la face et des membres correspondants. Si l'on irrite avec un léger courant faradique un des lambeaux de cette dure-mère, la paralysie disparaît.

Notions nouvelles de physiologie générale des centres nerveux, pour servir a la pathogénie de la paralysie et de l'anesthésie, par Brown-Séquard. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 17 et 24 mars 1888.)

Les paralysies et les anesthésies dues à une lésion organique des centres nerveux ou des nerfs se ressemblent. Dans les deux cas, ces pertes de fonction peuvent dépendre (et dépendent le plus souvent) de deux causes : une diminution du nombre des éléments, centraux ou périphériques, servant à l'innervation, et un acte inhibitoire dû à l'irritation des parties lésées en des parties avoisinantes.

Recherches bactériologiques sur l'utérus après la parturition physiologique, par Straus et Sanchez-Toledo. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 14 avril 1888.)

Expériences faites sur des femelles de Cobaye et de Lapin. On peut impunément introduire dans la cavité utérine des femelles qui viennent de mettre bas des quantités énormes de microbes éminemment pathogènes pour ces animaux sans provoquer aucune infection. Un seul microorganisme a fait exception : celui

du choléra des Poules, mais on sait combien le Lapin est sensible à son action et avec quelle facilité il s'infecte par toutes les voies naturelles, par le tube digestif notamment.

RECHERCHES NOUVELLES SUR LA RAGE, par PEYRAUD. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 14 avril 1888.)

COEXISTENCE D'INEXCITABILITÉ DE LA ZONE EXCITO-MOTRICE DU CERVEAU AVEC PERSISTANCE DES FONCTIONS MOTRICES DE CE CENTRE NERVEUX ET AUSSI AVEC PRODUCTION D'ATTAQUES ÉPILEPTIFORMES VIOLENTES, par BROWN-SÉQUARD. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 14 avril 1888.)

RECHERCHES SUR LA RESPIRATION DE LA LEVURE DE GRAINS A DIVERSES TEMPÉRATURES, par GRÉHANT et QUINQUAUD. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 28 avril 1888.)

Dans les échanges de la levure, le rapport $\frac{CO}{O}$ est variable avec la température, ce qui montre que les cellules isolées de levure ne paraissent pas se comporter comme les champignons et les tissus sans chlorophylle, lesquels, d'après les expériences de Bonnier et Mangin, donnent un rapport $\frac{CO^2}{O}$ constant, quelle que soit la température.

DÉGAGEMENT D'ACIDE CARBONIQUE PAR LA LEVURE ANAÉROBIE, par GRÉHANT et QUINQUAUD. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 28 avril 1888.)

La levure maintenue dans le vide à une température de 40° dégage beaucoup de CO^2, bien qu'on ne lui fournisse pas la moindre trace d'oxygène. Elle emprunte donc l'oxygène et le carbone à sa propre substance.

Dosages de solutions étendues de glucose par la fermentation, par Gréhant et Quinquaud. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 28 avril 1888.)

Expériences sur la mort par hyperthermie, par Rallière et Ch. Richet. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 5 mai 1888.)

Le chloral, agissant conjointement avec la chaleur, désorganise le système nerveux alors qu'isolément ni le chloral ni la chaleur ne pourraient exercer la même action.

Note complémentaire sur l'existence, dans le bulbe rachidien, du noyau d'origine des fibres motrices ou cardiaques du nerf pneumogastrique, par J.-V. Laborde. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 5 mai 1888.)

Chaque piqûre d'un des noyaux cardiaques, localisés par Laborde, amène une baisse de la pression artérielle et un ralentissement du cœur. La destruction de ces noyaux produit, au contraire, l'accélération cardiaque avec élévation momentanée de la pression.

Sur le prétendu antagonisme toxique de quelques poisons, par G.-H. Roger. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 12 mai 1888.)

Dans certains mélanges, chaque substance agit suivant son équivalent toxique comme si on l'injectait isolément (morphine et chlorure de potassium). Le plus souvent les deux poisons agissent synergiquement et leurs toxicités respectives s'additionnent exactement (morphine et atropine, quinine et morphine, atropine et quinine). Enfin, dans quelques cas, le mélange est plus toxique que ne l'indique la somme des composants (quinine et chlorure de potassium). Jamais, avec les quatre substances étudiées par l'auteur, ne s'est présenté un résultat pouvant faire admettre un antagonisme toxique, c'est-à-dire une neutralisation plus ou moins complète d'un des deux poisons par l'autre.

Utilité thérapeutique de l'antagonisme physiologique de certaines substances toxiques, par H. Chouppe. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 19 mai 1888.)

Élimination par les urines, dans les maladies infectieuses, des matières solubles, morbifiques et vaccinantes, fabriquées dans le corps des animaux par les microbes pathogènes, par Ch. Bouchard. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 2 juin 1888.)

L'auteur rapporte des faits démontrant que les matières morbifiques sont sécrétées par les microbes pathogènes dans le corps des animaux infectés, comme elles le sont dans les cultures inertes. Ces produits solubles, en particulier les matières vaccinantes peuvent, en partie du moins, s'échapper hors de l'organisme par la sécrétion urinaire. Il devient dès lors difficile d'admettre que l'immunité durable, conférée par les matières infectieuses, dépend de la rétention dans le corps et de la présence indéfinie de cette matière vaccinante.

Influence des vapeurs d'acide fluorhydrique sur les bacilles tuberculeux, par Grancher et Chautard. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 2 juin 1888.)

I. — Influence de l'absorption de l'acide fluorhydrique par les voies respiratoires. Cette influence a été nulle sur l'évolution de la tuberculose expérimentale (Lapin).

II. — Action de l'acide fluorhydrique sur les cultures du bacille tuberculeux. Cette action directe et prolongée sur le bacille tuberculeux diminue sa virulence, mais ne la tue pas.

Variété des régions rénales dans une même maladie expérimentale, par Charrin. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 2 juin 1888.)

Un même microbe (bacille pyocyanique), agissant sur le même organe d'une même espèce animale, peut déterminer, avec des proportions diverses, dans le parenchyme de l'organe envahi,

des lésions absolument variables (infarctus, hémorragie, sclérose, dégénérescence, altérations épithéliales). Le microbe reste le même : la cellule réagit différemment suivant le cas.

NOTE SUR L'ACTION DE L'HYDRATE DE CHLORAL INJECTÉ DANS L'ARTÈRE CAROTIDE, par MAXIMOVITCH. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 23 juin 1888.)

PRODUCTION EXPÉRIMENTALE DE LA SEGMENTATION CELLULAIRE BORNÉE AU NOYAU, par L. CHABRY. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 7 juillet 1888.)

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DU NŒUD VITAL CHEZ L'HOMME, par Paul LOYE. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 30 juin 1888.)

Le Chien décapité exécute des mouvements de la tête et du corps. L'Homme décapité reste immobile. Le premier meurt par asphyxie ; le second succombe par inhibition. Pour amener chez le Chien la même immobilité que chez l'Homme, il faut faire tomber le couteau sur le nœud vital de l'animal. Il y a identité, dans les effets produits, entre la hauteur totale de la moelle cervicale de l'Homme et le nœud vital très limité du Chien. Chez l'Homme, le nœud vital n'est donc pas circonscrit à un point restreint du bulbe : il est étendu sur une certaine longueur de la moelle épinière. En résumé, il n'y a pas de *nœud* vital chez l'Homme, il y a une *région* vitale.

DU NŒUD VITAL OU CENTRE RESPIRATOIRE BULBAIRE, par J.-V. LABORDE. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 7 juillet 1888.)

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DU NŒUD VITAL CHEZ L'HOMME, par M. Paul LOYE. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 21 juillet 1888.)

Quatorze observations d'Hommes suppliciés dont la tête et le tronc sont restés immobiles aussitôt après la décapitation.

Recherches expérimentales sur les lésions nécrosiques causées par les injections sous-cutanées de préparations mercurielles insolubles, par Balzer et Mlle Klumpke. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 7 juillet 1888.)

Recherche des acides biliaires dans les sécrétions chez les ictériques, par Baelde et Lavrand. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 21 juillet 1888.)

Dans tous les cas d'ictère, graves ou légers, les acides biliaires se rencontrent dans les urines. Dans les cas d'ictère léger, les pigments disparaissent les premiers dans les urines.

Nouveau procédé de destruction des tatouages, par G. Variot. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 21 juillet 1888.)

On étend une solution concentrée de tannin sur la partie tatouée : on fait sur la région des piqûres dans lesquelles pénètre la solution. On passe dessus le crayon de nitrate d'argent. Il se forme, les jours suivants, une eschare qui tombe et qui laisse une cicatrice devenant peu à peu moins apparente.

Note sur les rapports qui existent chez les hémiplégiques entre l'atrophie musculaire, la température locale des membres et la pression sphygmométrique, par Ch. Féré. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 21 juillet 1888.)

Il y a abaissement de température et diminution de pression du côté hémiplégique.

A quel moment une substance dissoute, injectée dans l'estomac ou sous la peau, apparaît-elle dans le sang ?, par Gréhant et Quinquaud. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 28 juillet 1888.)

Chez le Chien, après l'injection de six grammes de salicylate de soude, sous la peau ou dans l'estomac, le sel apparaît dans le

sang au bout du même temps (30 ou 31 minutes). Au contraire, l'iodure de sodium injecté sous la peau apparaît plus vite dans le sang que lorsqu'il est introduit dans l'estomac.

NOTE SUR L'EXCITABILITÉ EXPÉRIMENTALE DE LA SUBSTANCE GRISE CORTICALE DU CERVEAU, par J.-P. DE CARVALHO. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 25 juillet 1888.)

L'auteur conclut que la substance grise corticale du cerveau est directement excitable par l'électricité.

DÉGÉNÉRESCENCE AMYLOÏDE EXPÉRIMENTALE, par BOUCHARD et CHARRIN. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 13 octobre 1888.)

Les auteurs indiquent deux cas de dégénérescence amyloïde développée chez le Lapin. Dans un cas, il s'agissait d'un animal inoculé avec des cultures pyocyaniques ; dans l'autre, d'un Lapin inoculé avec des bacilles tuberculeux. Il semble possible d'invoquer l'infection comme cause initiale des lésions : la longue durée de l'observation des animaux paraît être la condition la plus importante pour obtenir la dégénérescence.

RÉSISTANCE DU VIRUS RABIQUE A LA DESSICATION ET A LA DÉCOMPOSITION CADAVÉRIQUE, par GALTIER. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 6 octobre 1888.)

La virulence rabique peut se conserver quarante jours, et peut-être plus longtemps, dans les cadavres enfouis. Il est donc indiqué de recourir à l'exhumation des cadavres, en cas de doute, et à l'inoculation du bulbe, bien que l'enfouissement remonte à cinq ou six semaines.

SUR LES RAPPORTS DE L'UROBILINE AVEC L'ICTÈRE, par KIENER et ENGEL. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 6 octobre 1888.)

Les auteurs rejettent l'opinion que l'urobiline résulterait d'une

sécrétion anormale du foie. Ils croient que, chez les ictériques, la bilirubine fixée dans les tissus s'y transforme en urobiline et devient ainsi plus facilement éliminable.

Sur l'élimination par les urines des matières solubles morbifiques fabriquées par les microbes en dehors de l'organisme, par Charrin et Ruffer. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 20 octobre 1888.)

Si l'on injecte dans le corps des Lapins les cultures stérilisées du bacille pyocyanique, non seulement les substances vaccinantes, mais encore les substances morbifiques seront capables de traverser l'organisme et de s'éliminer, en partie au moins, par la voie rénale.

Note sur la fréquence de l'astigmatisme chez les épileptiques, par Ch. Féré et L. Vignes. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 24 novembre 1888.)

Ce défaut de réfraction est plus fréquent chez les épileptiques que chez les sujets normaux. Il existe surtout du même côté que les autres déformations de l'individu.

Influence du chloral sur la force des centres nerveux respiratoires, par Langlois et Ch. Richet. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 24 novembre 1888.)

Il existe une forte diminution de la force du centre respiratoire bulbaire chez l'animal chloralisé.

Sur la persistance de l'accumulation des effets du nerf pneumagastrique sur le cœur anémié de la Grenouille, par Laulanié. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 1er décembre 1888.)

Actions d'arrêt sur la sécrétion de la glande sous-maxillaire, par E. Gley. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 8 décembre 1888.)

L'excitation électrique du bout central d'un nerf sciatique produit normalement, par voie réflexe, une sécrétion notable de la glande sous-maxillaire. Mais si l'on excite tout d'abord la corde du tympan, l'effet de l'excitation du sciatique n'a pas lieu. Aussi, suivant les conditions de l'organe glandulaire, l'excitation des nerfs qui aboutissent à cet organe produit des effets inverses.

Compte-gouttes inscripteur ou rhéographe, par E. Gley. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 8 décembre 1888.)

Appareil permettant l'inscription de divers écoulements glandulaires (bile, suc pancréatique, urine, salive).

Application de la méthode graphique a l'étude de la sécrétion parotidienne chez le Cheval, par Kaufmann. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 8 décembre 1888.)

Les résultats fournis par l'emploi de cette méthode (manomètres inscripteurs dans les canaux de Sténon) sont les suivants : la sécrétion parotidienne est intermittente chez le Cheval. Elle est complètement suspendue dans l'intervalle des repas. Elle s'établit dans les deux glandes pendant la durée de la mastication des aliments : dans ces conditions, elle est inégale des deux côtés. Elle est très abondante du côté où l'animal mâche et faible du côté opposé. Si une inversion se produit dans le sens de la mastication, on voit se produire une inversion correspondante dans la sécrétion des deux glandes. A chaque coup de mâchoire correspond une variation dans l'écoulement de salive.

De la dualité anatomique et fonctionnelle des éléments des glandes gastriques, par Montané. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 29 décembre 1888.)

Les cellules bordantes sont distinctes des cellules principales

au triple point de vue anatomique (forme différente, siège différent), chimique (leur protoplasma fixe l'éosine, tandis que les cellules principales fixent l'hématoxyline) et physiologique. Les cellules principales sont à peine modifiées par le jeûne.

Les cellules bordantes, étant des cellules granuleuses, sécrètent la portion séreuse du suc gastrique et la partie la plus importante de ce liquide. Les cellules principales, disposées en cellules de revêtement, fournissent sûrement du mucus.

Recherches sur la distribution des vaisseaux spermatiques chez les Mammifères et chez l'Homme, par M. Bimar. (*Journal de l'Anatomie et de la Physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux*, 24e année, 1888, p. 265-273, t. XI.)

Les auteurs qui traitent de l'anatomie du testicule semblant s'être peu occupés de la distribution des vaisseaux sanguins de cet organe, M. Bimar s'est proposé de combler cette lacune par l'étude de divers Mammifères domestiques.

Les types étudiés par l'auteur ont été les suivants :

1° Taureau, Bélier.

2° Porc.

3° Chèvre, Chat.

4° Lapin.

Des résultats fournis par ses recherches, l'auteur conclut « que le testicule qui présente, sauf de légères différences, la même organisation chez les Mammifères et chez l'Homme, présente aussi, dans son mode de vascularisation, les plus grandes analogies ». J. C.

Contribution a l'étude des synoviales et des bourses séreuses péri-articulaires, par M. Ch. Debierre. (*Journal de l'Anatomie et de la Physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux*, 24e année, 1888, p. 361-399.)

De nombreux auteurs se sont occupés des synoviales articulaires, mais il n'en est pas de même des bourses séreuses tendineuses péri-articulaires ainsi qu'on peut s'en convaincre par la lecture des traités d'anatomie publiés en France ou à l'étranger.

Telle est la lacune que M. Ch. Debierre s'est proposé de combler.

Après avoir rappelé les caractères essentiels des synoviales et des bourses séreuses, après avoir exposé la technique dont il a fait usage, l'auteur examine successivement :

La synoviale et les bourses séreusess de l'épaule ;

La synoviale et les bourses séreuse du coude ;

L'articulation du poignet ;

La synoviale et les bourses séreuses de la hanche ;

Les bourses séreuses péri-articulaires ;

Les bourses séreuses tendineuses du genou ;

Le cou-de-pied.

Nous ne saurions entrer ici dans le détail des dispositions décrites par M. Ch. Debierre ; mais nous devons particulièrement signaler une intéressante digression sur l'homologie des articulations de la hanche et de l'épaule. D'autre part, il est nécessaire d'insister sur les considérations qui se déduisent du travail de M. Ch. Debierre, car elles offrent un intérêt pratique pour le médecin et le chirurgien. Toutes les affections des gaines tendineuses pouvant frapper les bourses séreuses vésiculaires tendineuses et péri-articulaires, il n'est pas inutile de connaître exactement la topographie de ces bourses muqueuses ; or, tel est le premier résultat acquis par les recherches de M. Ch. Debierre.

En outre, cet anatomiste a rencontré parfois la communication entre l'articulation acromio-claviculaire et l'articulation de l'épaule par l'intermédiaire de la bourse séreuse sous-coracoïdienne. C'est encore là une disposition qui a son intérêt dans la pratique et il en est de même de la communication des bourses sous-deltoïdienne et sous-coracoïdienne avec l'articulation de l'épaule, communications que l'auteur a observées trois fois.

La communication ordinaire de la bourse séreuse du poplité, avec la synoviale de l'articulation du genou ; les communications accidentelles des bourses du muscle psoas et du demi-membraneux avec les cavités articulaires voisines offrent une égale importance pour le praticien.

En effet, il est utile que le médecin ait bien présente à la mémoire l'existence des bourses séreuses péri-articulaires dans les cas d'affections rhumatismales.

Si le mal existe essentiellement dans la séreuse et les tissus fibreux articulaires, il ne s'y localise certainement pas et envahit aussi les bourses séreuses voisines. J. C.

SUR LES PREMIERS DÉVELOPPEMENTS DU CLOAQUE, DU TUBERCULE GÉNITAL ET DE L'ANUS CHEZ L'EMBRYON DE MOUTON, par M. F. TOURNEUX. (*Journal de l'Anatomie et de la Physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux*, 24e année, 1888, p. 503-524, pl. XVII.)

Sur l'embryon du Mouton de $7^{mm},5$, la *membrane cloacale* qui représente la partie antérieure ou cutanée du cloaque, est essentiellement formée de cellules épithéliales.

L'auteur propose de donner le nom de *bouchon cloacal* à cet amas plein de cellules épithéliales qui unit l'endoderme à l'ectoderme. La cavité du cloaque déborde inférieurement ce bouchon cloacal. En regard du cloaque la surface cutanée est plane.

L'auteur ne croit pas pouvoir préciser l'époque à laquelle se perfore le bouchon cloacal. Cette époque varie vraisemblablement suivant les sexes.

Le sinus urogénital comprend deux portions distinctes : 1° une portion supérieure ou allantoïdienne, creux dès le début, recevant l'abouchement des uretères, des conduits de Wolf et de Muller ; 2° une portion inférieure cloacale qui se prolonge à la face inférieure du tubercule génital jusqu'à son sommet.

Le raphé périnéal se développe exclusivement aux dépens du repli péritonéal. J. C.

RECHERCHES SUR UN TÆNIA FENÊTRÉ, par M. J. DANYSY. (*Journal de l'Anatomie et de la Physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux*, 24e année, 1888, p. 518-524, pl. XVII.)

Le Tænia qui fait l'objet de cette note avait été précédemment décrit par M. Marfan (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 1886, p. 63), puis MM. Notta et Marfan (*Progrès médical*, III, 1886, p. 217).

L'auteur admet que les perforations sont le résultat d'une maladie du Ver : des petits dépôts graisseux se sont formés dans la couche sous-cuticulaire et ont soulevé un peu la cuticule qui a été ainsi séparée de la substance qui l'alimente.

De là, probablement, une nécrose progressive de la cuticule dans ces points, et finalement sa destruction complète suivie d'un épanchement et de la digestion de la substance graisseuse d'abord et des autres tissus du Ver ensuite, jusqu'à une perforation complète de l'anneau. J. C.

Sur la sécrétion cutanée de l'albumine chez le Cheval, par A. Leclerc. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 9 juillet 1888.)

L'écume blanche, qu'on observe sur des Chevaux en sueur, contient des chlorures alcalins, de l'albumine, des sels ammoniacaux, de l'urée et des sudorates alcalins. Le poids d'albumine éliminée par la peau n'est pas négligeable : on doit en tenir compte quand on établit le bilan de l'azote dans les études d'alimentation.

Sur la composition de l'urine sécrétée pendant la durée d'une contre-pression exercée sur les voies urinaires, par R. Lépine et E. Porteret. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 9 juillet 1888.)

On met une canule dans chaque uretère. D'un côté, on laisse l'urine s'écouler librement : de l'autre, on élève à une certaine hauteur le bout périphérique d'un tube de caoutchouc dont le bout central est adapté à la canule et on produit ainsi une contre-pression unilatérale.

Si cette contre-pression est faible, la quantité d'urée est plus diminuée que la quantité d'urine. Si elle est forte, la quantité d'urée est au contraire moins diminuée. Les phosphates passent moins bien du côté de la contre-pression que les sels en masse.

Mais la composition de l'urine, dans ces expériences, est le résultat d'un double processus, à savoir un de sécrétion et un de résorption : elle ne nous renseigne donc pas sur la sécrétion pendant la contre-pression.

Sur la fermentation peptonique de la viande, par V. Marcano. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 9 juillet 1888.)

Il s'agit de la fermentation obtenue par l'addition du jus d'Agave à de la viande hachée. La cellule végétale vivante a la faculté de peptoniser les albuminoïdes. Quand le tissu de la plante est privé de vitalité, la peptonisation est beaucoup plus faible.

ÉTUDE COMPARATIVE DES POUVOIRS ANTISEPTIQUES DU CYANURE DE MERCURE, DE L'OXYCYANURE DE MERCURE ET DU SUBLIMÉ, par CHIBRET. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 9 juillet 1888.)

Le second de ces produits doit être préféré en chirurgie, à cause de sa faible absorption et de la tolérance des tissus à son égard.

SUR LE MODE DE LOCOMOTION DES CHENILLES, par M. CARLET. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 9 juillet 1888.)

SUR L'EMPLOI DE NASSES POUR DES RECHERCHES ZOOLOGIQUES EN EAU PROFONDE, par le prince Albert DE MONACO. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 9 juillet 1888.)

SUR UN DISPOSITIF DESTINÉ A ÉCLAIRER LES EAUX PROFONDES, par P. REGNARD. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 9 juillet 1888.)

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE EXPÉRIMENTALE DE LA GANGRÈNE FOUDROYANTE ET SPÉCIALEMENT DE SON INOCULATION PRÉVENTIVE, par M. Ch. CORNEVIN. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 16 juillet 1888.)

La gangrène foudroyante et gazeuse atteint les animaux dans l'ordre suivant de réceptivité : le Cobaye, l'Ane et le Cheval viennent en première ligne comme susceptibilité à cette affection ; le Mouton et le Pigeon en deuxième ligne ; le Lapin et le Coq en troisième ; le Rat blanc en quatrième ; le Chien, le Chat et le Canard en cinquième.

Le passage par l'organisme d'une série de Rats atténue la virulence de la gangrène.

En combinant l'action de la chaleur et celle des antiseptiques, il est possible de préparer des vaccins propres aux inoculations préventives. On peut obtenir ainsi une poudre vaccinale qu'on délaye au moment de s'en servir. On confère, par ce moyen, une solide immunité contre la gangrène ; mais cette immunité est de courte durée (24 jours au maximum). Le virus atténué retrouve

son activité par addition d'acide lactique. — Le microbe de la gangrène gazeuse est très abondant dans les terres cultivées et très rare dans le sol des forêts. On le trouve aussi dans les eaux boueuses ; l'air atmosphérique ne le tient pas en suspension. Ce microbe, ainsi que l'avaient déjà dit MM. Chauveau et Arloing, est identique au vibrion septique.

Nouvelles recherches sur la toxicité des urines albumineuses, par J. Teissier et G. Roque. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 23 juillet 1888.)

La recherche de la toxicité de l'urine (déterminée par injection dans les veines d'un Lapin) est un signe de première valeur pour le pronostic d'une albuminurie. La toxicité varie inversement avec les aggravations ou les améliorations de la maladie qu'elle annonce : elle peut varier à quelques jours d'intervalle. L'albuminurie, dans les maladies des reins, n'est qu'un symptôme de second ordre. Certaines urines albumineuses semblent tenir leur toxicité de la qualité de l'albumine qu'elles contiennent.

Effets de la lésion des ganglions sus-œsophagiens chez le Crabe, par Louis Petit. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 23 juillet 1888.)

L'ablation du ganglion gauche provoque des mouvements en rayon de roue : l'animal décrit une série de cercles dans le sens des aiguilles d'une montre, mais sa tête est dirigée tantôt en dehors du cercle, tantôt en dedans. L'ablation du ganglion sus-œsophagien droit provoque des mouvements de rotation en sens inverse des précédents, c'est-à-dire en sens inverse des aiguilles d'une montre. Les piqûres produisent les mêmes effets que les ablations. La section d'un connectif du collier œsophagien produit une rotation dans le même sens que l'ablation ou la piqûre d'un ganglion correspondant.

Contribution a l'étude du centre cérébro-sensitif visuel chez le Chien, par A.-N. Vitzou. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 23 juillet 1888.)

Chez le Chien, l'intégrité de la vue est en rapport avec l'intégrité des lobes occipitaux. La destruction de cette partie du cerveau amène une cécité immédiate, complète et permanente dans les deux yeux. Le centre des perceptions visuelles, chez le Chien, doit donc être localisé dans la moitié postérieure des première, deuxième et troisième circonvolutions parallèles.

Ces résultats sont d'accord avec ceux de H. Munk, de Berlin : ils infirment les conclusions de Goltz et des autres physiologistes.

Sur la toxicité comparée de l'ouabaïne et de la strophantine, par E. Gley. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 30 juillet 1888.)

L'action physiologique, comme la composition chimique, de ces deux substances est très analogue. L'une et l'autre agissent sur le système nerveux bulbo-médullaire (troubles respiratoires, vomissements) et sur l'appareil cardio-vasculaire (accélération d'abord, puis arrêt du cœur). Pour le Lapin, la toxicité de l'ouabaïne est presque le double de celle de la strophantine ; pour le Chien, elle est le triple et pour le Cobaye, elle est le quadruple. De plus, la strophantine agit toujours moins rapidement.

Influence des excitations simples et épileptogènes du cerveau sur l'appareil circulatoire, par François Franck. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 30 juillet 1888.)

L'auteur étudie successivement : 1° les troubles cardiaques accompagnant les convulsions ; 2° les troubles cardiaques des accès épileptiques masqués par la curarisation (accès organiques, épilepsie interne) ; 3° les troubles vasculaires de l'épilepsie provoquée, avec ou sans convulsions externes ; 4° les effets circulatoires d'origine corticale, indépendants de l'état épileptique.

Sur le tétanos expérimental, par Rietsch. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 6 août 1888.)

Le tétanos expérimental, obtenu en inoculant des cultures de poussière de foin, ne semble différer en rien, chez les Équidés, du tétanos spontané. Le virus tétanique est extrêmement répandu dans la terre et dans les poussières.

De l'influence qu'exercent les substances antipyrétiques sur la teneur des muscles en glycogène, par R. Lépine et Porteret. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 13 août 1888.)

Les animaux intoxiqués par l'antipyrine et par l'acétanilide ont, relativement aux animaux sains, un excès de glycogène musculaire de 28 à 20 pour 100.

Sur la vaccination préventive du choléra asiatique, par N. Gamaleia. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 20 août 1888.)

On peut donner au vibrion cholérique une virulence extrême : il ne faut pour cela que le porter sur un Pigeon après un passage par le Cobaye. Il tue alors les Pigeons en leur produisant un choléra sec. Il tue les Cobayes à doses plus petites.

Avec ce virus absolument mortel, on peut constater l'existence d'une immunité cholérique. Un Pigeon, préalablement inoculé avec des cultures ordinaires (non virulentes) du choléra, devient réfractaire à l'inoculation du virus le plus virulent obtenu après passage.

Ce virus virulent de passage, chauffé à 120° et débarrassé ainsi de tous microbes, peut encore amener la mort des Pigeons. Mais s'il est injecté en petite quantité, il ne les tue plus : il les rend au contraire réfractaires au choléra. On a donc ainsi un vaccin chimique contre l'affection cholérique.

Ces recherches permettent d'espérer la réalisation d'une méthode de vaccination préventive du choléra.

VACCINATION CHIMIQUE CONTRE LA RAGE, par PASTEUR. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 20 août 1888.)

La moelle de Lapin rabique, chauffée au contact de l'air pur et sec, perd sa virulence dans toute sa longueur. Mais si elle est devenue incapable d'amener la mort des Chiens auxquelles on l'inocule, elle n'est cependant pas inactive : elle confère l'immunité contre la rage à ces animaux. La moelle chauffée, rendue non virulente, est donc vaccinale par un vaccin chimique.

OBSERVATIONS SUR L'ACTION DES MICRO-ORGANISMES SUR LES MATIÈRES COLORANTES, par J. RAULIN. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 20 août 1888.)

SUR L'ÉTAT DE FASCINATION DÉTERMINÉ CHEZ L'HOMME A L'AIDE DE SURFACES BRILLANTES EN ROTATION (ACTION SOMNIFÈRE DES MIROIRS A ALOUETTES), par J. LUYS. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 20 août 1888.)

MICROBISME ET ABCÈS : CLASSIFICATION DE CES DERNIERS, par VERNEUIL. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 3 septembre 1888.)

1° Abcès simples, développés sous l'unique influence des microbes pyogènes normaux et ne renfermant qu'eux seuls à l'exclusion de tous les autres.

2° Abcès infectés, nés sous l'influence, soit des microbes pyogènes normaux, soit des microbes pyocoles accidentellement pyogènes, mais en tous cas caractérisés par la présence de ces derniers, avec toutes les conséquences de cette juxtaposition microbienne.

Toute maladie virulente ou infectieuse à microbes spécifiques, alors même qu'elle ne compte pas la suppuration parmi ses processus habituels, peut déverser les microbes susdits dans des abcès développés sous des influences banales.

Action physiologique du chlorure d'éthylène sur la cornée, par R. Dubois. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 3 septembre 1888.)

Le chlorure d'éthylène, introduit dans l'organisme par une voie quelconque comme anesthésique, produit, chez le Chien, plusieurs heures après le réveil, une opacité particulière de la cornée.

Cette opacité est due à l'arrivée du chlorure d'éthylène dans l'humeur aqueuse. Il y a par suite, infiltration lymphatique des cellules à protoplasma vitreux et surtout gonflement des éléments conjonctifs de la trame cornéenne.

Sur le rôle de la symbiose chez certains animaux marins lumineux, par R. Dubois. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 10 septembre 1888.)

On trouve, dans le mucus sécrété par le manteau d'une Pélagie abondante dans la baie de Villefranche, un micro-organisme lumineux que l'on peut éteindre et rallumer à volonté en faisant varier les conditions du milieu.

Il y là un fait de symbiose rappelant celui que R. Dubois a déjà signalé à propos de la phosphorescence des Pholades.

L'entre-croisement incomplet des fibres nerveuses dans le chiasma optique chez le Chien, par N. Vitzou. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 17 septembre 1888.)

Chez le Chien, les fibres nerveuses, partant des lobes occipitaux et se rendant à la rétine, ne s'entre-croisent pas complètement dans le chiasma optique : la plus grande partie de ces fibres (les trois quarts environ) se portent du lobe occipital à l'œil du côté opposé, tandis qu'un certain nombre d'ente elles vont innerver directement, sans subir d'entre-croisement dans le chiasma, l'œil du côté correspondant.

SUR L'ACTION PHYSIOLOGIQUE DE LA PARA ET DE LA MÉTAPHÉNYLÈNE-DIAMINE, par R. DUBOIS et L. VIGNON. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 17 septembre 1888.)

SUR L'ACTION PHYSIOLOGIQUE DE L'*HEDWIGIA BALSAMIFERA*, par GAUCHER, COMBEMALE et MARESTANG. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 24 septembre 1888.)

L'alcaloïde est surtout convulsivant. La résine est exclusivement paralysante et hypothermisante. En dehors de son action antithermique, qui est tout à fait spéciale, elle semble agir comme le curare.

VALEURS RELATIVES DES DEUX COMPOSANTES DE LA FORCE DÉPLOYÉE DANS LE COUP D'AILE DE L'OISEAU, DÉDUITES DE LA DIRECTION ET DE L'INSERTION DES FIBRES DU GRAND PECTORAL, par MAREY. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1er octobre 1888.)

Les Canards, les Oies, les Cygnes, dont les pectoraux sont très allongés, doivent avoir l'action de ce muscle très oblique par rapport à la crête du sternum. Les Rapaces, et surtout les Oiseaux pourvus de grandes ailes, offrent la disposition contraire. On peut déjà prévoir qu'à ces conformations anatomiques différentes correspondent des différences d'attitude pendant le vol.

SUR LA LOCOMOTION TERRESTRE DES REPTILES ET DES BATRACIENS TÉTRAPODES, COMPARÉE A CELLE DES MAMMIFÈRES QUADRUPÈDES, par G. CARLET. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1er octobre 1888.)

La marche des Reptiles et des Batraciens tétrapodes est une allure spéciale, voisine du trot des Quadrupèdes, et qui pourrait être représentée exactement par celle de deux hommes marchant l'un derrière l'autre d'un pas contraire. Cette marche ou reptation se fait par bipèdes diagonaux et comprend deux temps seulement.

Dans l'allure en question, le corps éprouve tantôt des mouvements de bascule (Crapaud, Tortue), tantôt des incurvations latérales alternatives (Lézard, Salamandre) : c'est, si l'on veut, une sorte de trot lent, sans suspension du corps en l'air.

De la marche d'un Insecte rendu tétrapode par suppression d'une paire de pattes, par G. Carlet. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1er octobre 1888.)

Cette expérience montre la nécessité des six pattes chez les Insectes: elles servent non seulement à assurer la stabilité, mais encore à accélérer l'allure.

Modifications de la photochronographie pour l'analyse des mouvements exécutés sur place par un animal, par Marey. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 15 octobre 1888.)

La nouvelle méthode consiste à recevoir sur un miroir tournant les rayons émanés de l'objet et à le réfléchir dans l'appareil photographique.

Cette méthode a été appliquée à l'étude de la natation des Poissons.

Sur l'élimination, par les urines, des matières solubles vaccinantes fabriquées par les microbes en dehors de l'organisme, par Charrin et Ruffer. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 15 octobre 1888.)

Dans la maladie pyocyanique, les substances chimiques fabriquées dans les milieux de culture artificiels sont capables de traverser le corps du Lapin et de s'éliminer par les urines en conservant leurs propriétés vaccinantes.

La propriété vaccinante des substances chimiques fabriquées dans les tissus des Lapins inoculés avec le bacille pyocyanique (expériences de Bouchard) est bien attribuable, vraisemblable-

ment pour la plus grande partie du moins, à ce bacille lui-même et non à l'action des cellules de l'animal. On retrouve en effet cette propriété dans les cultures stérilisées avant leur injection dans le corps de l'animal, aussi bien que dans les urines des animaux soumis à ces injections.

NOUVELLE CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES CONCRÉTIONS SANGUINES PAR PRÉCIPITATION, par G. HAYEM. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences* 15 octobre 1888.)

L'introduction d'un sang étranger dans les vaisseaux d'un animal amène une action réciproque des deux sangs l'un sur l'autre, d'où résultent des modifications profondes des éléments figurés (formation de concrétions par précipitation ; altérations diverses des hématies avec dissolution de l'hémoglobine).

Dès que la transfusion est ainsi faite, il se produit des amas d'hématoblastes en masses granuleuses compactes. Il s'y ajoute des globules blancs et quelques globules rouges. Ainsi naissent de petits caillots qui rendent le sang grumeleux et oblitèrent des petits vaisseaux : d'où hémorragies par embolies.

La mise en liberté de l'hémoglobine n'est pas la cause productrice des concrétions par précipitation.

La façon dont meurent ainsi les animaux est variable : tout dépend de la localisation des concrétions. Quand on dépouille le sang des hématoblastes, les transfusions ainsi faites diminuent la coagulabilité du mélange sanguin ; ce dernier est parfois incoagulable (de Cheval à Chien). Les conséquences d'un tel conflit entre les deux sangs éclairent la pathogénie des maladies hémorragiques.

DE LA CLAUDICATION PAR DOULEUR, par MAREY. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 22 octobre 1888.)

Quand l'appui du pied sur le sol est douloureux, la claudication est volontaire : elle a pour but d'atténuer la souffrance en diminuant la pression du pied sur le sol. L'Homme, qui souffre d'un pied, peut, en surmontant la douleur par un effort de volonté,

cesser un moment de boiter ; mais sa claudication reparaît bien vite. Elle s'exagère même à mesure qu'il s'étudie à trouver une manière de marcher qui le fasse souffrir le moins possible. Sur les Chevaux, on voit des boiteries de ce genre cesser un instant sous l'action d'un coup de fouet ou d'une émotion soudaine de l'animal.

La boiterie par douleur consiste en un abaissement subit du corps, au moment où le pied douloureux repose sur le sol : le corps ne s'appuie plus sur le membre lésé et se reporte subitement sur le côté opposé. C'est donc une boiterie différente de celle qui résulterait de l'impuissance du membre.

Des mouvements de la natation de l'Anguille, étudiés par la photo-chronographie, par Marey (en collaboration avec Corblin). (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 22 octobre 1888.)

Il y a là un effet assimilable au recul des hélices propulsives.

Décomposition des phases d'un mouvement au moyen d'images photographiques successives, recueillies sur une bande de papier sensible qui se déroule, par Marey. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 29 octobre 1888.)

Sur un microbe pyogène et septique (*Staphylococcus pyosepticus*) et sur la vaccination contre ses effets, par J. Héricourt et Ch. Richet. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 29 octobre 1888.)

Ce microbe a été trouvé dans une tumeur épithéliale non ulcérée chez le Chien : il a pu reproduire des tumeurs analogues. Son inoculation à un animal provoque à la fois des effets pyogènes et des effets septiques.

Pour vacciner les Lapins contre ce microbe, il suffit d'inoculer des cultures de ce microorganisme rendues moins virulentes par di-

vers procédés (cultures vieillies, cultures dans des bouillons moins parfaits, cultures à des températures au-dessus ou au-dessous de l'optimum). Les effets vaccinaux ne consistent pas seulement dans la survie de l'animal; ils portent encore, soit sur la réduction de l'œdème qui, chez les Lapins bien vaccinés, est insignifiant, soit sur la fièvre qui est nulle.

Sur l'hémoglobinurie bactérienne du Bœuf, par Babès. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 29 octobre 1888.)

Cette maladie, endémique en Roumanie, enlève dans certaines années de 30,000 à 40,000 Bœufs avec quelques symptômes de peste bovine. Le sang des animaux atteints contient une bactérie ressemblant au *Gonococcus* : l'inoculation de ce sang fait périr le Lapin, mais elle n'a pu jusqu'ici amener le même résultat chez le Bœuf.

De l'emploi du bichlorure de mercure, comme moyen thérapeutique et prophylactique, contre le choléra asiatique, par A. Yvert. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 29 octobre 1888.)

Pendant son séjour au Tonkin, l'auteur donnait ce médicament à la dose de 0,02 à 0,04 en 24 heures : il a vu diminuer la mortalité des cholériques.

Il l'a en outre prescrit comme moyen prophylactique à des personnes arrivant dans un foyer de choléra : aucune de ces personnes n'a été atteinte.

Nouvelles recherches sur l'action du chlorure d'éthylène sur la cornée, par Raphaël Dubois. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 29 octobre 1888.)

L'auteur a déjà montré qu'en faisant respirer cette substance à des Chiens, on produit une opacité cornéenne due à une surhydratation inégale des éléments des lames de la cornée. Il annonce

cette fois-ci que si, aussitôt après l'apparition de cette opacité cornéenne, on fait à nouveau inhaler au Chien du chlorure d'éthylène ou un autre anesthésique (chloroforme), on voit la cornée revenir à la transparence normale.

De la transfusion péritonéale et de l'immunité qu'elle confère, par J. Héricourt et Ch. Richet. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences,* 5 novembre 1888.)

Dans leurs précédentes recherches sur le *Staphylococcus pyosepticus,* les auteurs ont constaté qu'on peut rendre les Lapins réfractaires à l'inoculation de ce microbe, si on leur transfuse du sang de Chien dans le péritoine. L'immunité est encore plus certaine si le sang transfusé provient d'un Chien inoculé par ce même microbe.

Voilà donc un sang de Chien qui donne aux Lapins une sorte d'immunité pour les maladies auxquelles résiste le Chien.

Sur le yaraque, boisson fermentée des tribus sauvages du Haut-Orénoque, par V. Marcano. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 5 novembre 1888.)

Sur un nouveau mode de fermeture des trachées, fermeture operculaire, chez les Insectes, par G. Carlet. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 5 novembre 1888.)

Il existe, chez les Hyménoptères, entre l'armure génitale et le tégument, une pièce percée d'un gros stigmate (écaille troué). En dedans de ce stigmate, la trachée ressemble à un de ces paniers à couvercle oblique que portent les pêcheurs. Un mucle (muscle trachéen) vient s'épanouir sur ce couvercle (opercule) et, en le soulevant, obture, par balancement et écrasement, la trachée, dont le contenu se trouve ainsi isolé de l'air extérieur.

Sur la nature du lait. Réponse a cette question : « Le lait contient-il des éléments anatomiques de l'organisation et les globules laiteux sont-ils au nombre de ces éléments? », par A. Béchamp. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 12 novembre 1888.)

1° Le lait n'est point une émulsion. Les globules laiteux ne sont point des globules gras nus, mais de véritables vésicules adipeuses libres, isolables et maniables comme des cellules de levure de bière ou des globules du sang : ces globules possèdent une enveloppe très délicate.

2° Le lait de Vache contient, outre la caséine, d'autres matières albuminoïdes, non pas libres, mais dissoutes, en combinaison avec des alcalis. Le lait de femme n'est pas à proprement parler un lait à caséine : il contient une zymase qui lui est propre.

3° Le lait se caille spontanément, sans le secours de vibrioniens proprement dits.

Nouvelles expériences tendant a démontrer l'efficacité des injections intra-veineuses de virus rabique, en vue de préserver de la rage les animaux mordus par des Chiens enragés, par V. Galtier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 12 novembre 1888.)

On peut sûrement préserver, au moyen de ces injections intra-veineuses, les animaux herbivores et omnivores qui ont été mordus par des Chiens enragés. L'immunité conférée a pour effet, non seulement de préserver contre les conséquences des morsures, mais de garantir aussi contre les morsures ultérieures.

Sur divers modes du traitement de la rage, par Odo Bujwid. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 19 novembre 1888.)

Action des inhalations du chlorure d'éthylène sur l'œil, par Panas. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 3 décembre 1888.)

Des muscles de la vie animale a contraction brusque et a contraction lente chez le Lièvre, par L. Ranvier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 17 décembre 1888.)

Chez le Lapin, ces deux espèces de muscles diffèrent par la couleur, la structure et les fonctions : les muscles blancs ont une contraction énergique; les muscles rouges ont une contraction lente et jouent le rôle d'équilibrateurs.

Chez le Lièvre, tous les muscles de la vie animale sont rouges : mais ceux des muscles de cet animal qui sont blancs chez le Lapin (grand adducteur, par exemple) ont la structure des muscles blancs; ceux qui sont rouges chez le Lapin ont la constitution histologique des muscles rouges.

Ranvier a constaté, chez un Levraut auquel il avait sectionné le bulbe et pratiqué la respiration artificielle, que le grand adducteur et les jumeaux (qui sont blancs chez le Lapin) se contractent brusquement, alors que le demi-tendineux et le soléaire (qui sont rouges chez le Lapin) se contractent d'une manière lente et progressive : les premiers se relâchent brusquement; les seconds, après la cessation de l'excitation, se décontractent lentement. L'électrisation du sciatique amène la contraction simultanée de ces différents muscles lesquels se raccourcissent chacun suivant son mode spécial.

De la présence des microbes dans les kystes dermoïdes congénitaux de la face, par Verneuil et Clado. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 17 décembre 1888.)

Contribution a l'étude de la résistance de l'organisme aux microbes pathogènes, notamment des rapports de la nécrobiose avec les effets de certains microbes, par S. Arloing. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 31 décembre 1888.)

Arloing décrit un microbe (*Bacillus heminecrobiophilus*) qui paraît inoffensif dans les tissus sains et dont les effets désorganisateurs se révèlent dans les tissus nécrobiosés. Pour certains microbes, les effets dépendent donc de l'état des tissus qu'ils

rencontrent. On est ainsi exposé à déclarer inoffensifs des microbes que l'on ne sait pas placer dans les conditions requises pour qu'ils produisent leur action pathogène. On ne saurait donc être trop prudent quand on doit se prononcer sur les propriétés d'un microbe donné.

Expériences biologiques et thérapeutiques sur le choléra, par W. Lœwenthal. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences,* 31 décembre 1888.)

On sait que le bacille du choléra, cultivé dans du bouillon peptonisé, perd toute virulence. L'auteur a vu que cette virulence pouvait être rendue si l'on ajoutait du suc pancréatique au bouillon de culture. Il en conclut que c'est grâce à la présence du liquide pancréatique dans l'intestin de l'Homme que le bacille virgule peut développer les accidents cholériques.

En ajoutant du salol (salicylate de phénol) au bouillon virulent, Lœwenthal a vu que ce dernier devenait inactif. Il croit que le salol est un remède du choléra.

Atténuation du virus tétanique par le passage sur le Cobaye, par Bossano. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 31 décembre 1888.)

Le virus tétanique s'atténue par le passage sur le Cobaye.

Le bacille tétanique est très répandu dans le sol. Lorsqu'il vient en contact avec des plaies offrant des conditions de réceptivité spéciales, ces terres peuvent facilement engendrer le tétanos. De là, la nécessité de désinfecter immédiatement et minutieusement toutes les plaies souillées par une terre quelconque.

Sur les effets des armes nouvelles (fusil modèle 1886, dit Lebel) et des balles de petit calibre a enveloppe résistante, par Chauvel et Nimier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 2 juillet, 1888.)

Lésions cutanées, lésions des tissus fibreux, des nerfs, muscles,

tendons, des vaisseaux, des os spongieux et compacts. Comparés aux balles de plomb dur ou mou, essentiellement déformables, les projectiles à enveloppe résistante du fusil Lebel ont l'avantage : *a*) se déformant à peine et exceptionnellement, de ne produire d'effets explosifs qu'aux distances très courtes, 200 mètres et en deçà; *b*) de faire dans les parties molles des trajets rectilignes, plus étroits, moins contus; *c*) de ne pas s'arrêter dans les chairs.

En somme si, dans les guerres futures, le nombre des blessés est plus grand, les blessures seront parfois moins sévères, et la chirurgie conservatrice continuera de s'exercer dans des conditions favorables, si elle sait être résolument antiseptique.

---

§ 2

ANTHROPOLOGIE

Un mot sur l'histoire de l'anthropologie en 1788, par M. Topinard. (*Revue d'anthropologie*, 1888, 17e année, 3e série, t. III, n° 2, p. 197.)

Dans un petit volume publié à Paris en 1886, par quelques amis de la réforme scolaire, M. Topinard a trouvé la preuve que, dès 1788, Chavannes qui était professeur de théologie à l'Académie de Lausanne, avait rédigé un ouvrage considérable sur l'Anthropologie ou science générale de l'Homme. Cet ouvrage, qui n'a jamais vu le jour, et qui devait comprendre une quinzaine de volumes in-8, était subdivisé en plusieurs parties, *Anthropologie*, *Ethnologie*, *Noologie* ou science de l'Homme considéré comme être intelligent, etc. E. O.

Essai de paléontologie stratigraphique de l'Homme, par M. Marcellin Boule. (*Revue d'anthropologie*, 1888, 17e année, 3e série, t. III, n° 2, 3, 4, 6, p. 129, 272, 385, 647.)

Laissant de côté toutes les découvertes relatives à l'*Homme tertiaire*, M. Marcellin Boule cherche dans ce mémoire à établir la

chronologie relative des traces les plus anciennes de l'Homme et des différents termes de la série quaternaire. Il commence par étudier les pays qui ont été plus ou moins recouverts autrefois par les glaciers, parce que c'est seulement dans ces pays que l'on peut espérer trouver des relations stratigraphiques entre les dépôts erratiques et les gisements se rapportant à l'Homme fossile et il résume successivement ce qui a trait au grand glacier scandinave, aux îles Britanniques, aux Alpes, au Plateau central, aux Pyrénées et à l'Amérique du Nord. Puis il étudie les gisements paléolithiques qui se trouvent éloignés des districts glaciaires et de l'ensemble des recherches il dégage quelques résultats généraux sur lesquels il appelle particulièrement l'attention. Un tableau placé à la fin du mémoire de M. Boule donne le synchronisme des terrains quaternaires des diverses contrées, leur répartition en groupes successifs et les espèces animales caractéristiques de chaque groupe. E. O.

Les dernières étapes de la généalogie de l'Homme, leçon du 21 mars 1888, a l'École d'anthropologie, par M. le Dr Topinard. (*Revue d'anthropologie*, 1888, 17e année, 3e série, t. III, n° 3, p. 298.)

Cette leçon est consacrée à l'étude critique de la généalogie de l'espèce humaine proposé par Hæckel et à l'examen des arguments qui ont été fournis pour soutenir et pour combattre l'origine simienne de l'Homme. Tout bien considéré, M. Topinard se déclare partisan de la doctrine qui fait dériver l'Homme du Singe.

E. O.

L'Homme avant l'histoire, par M. Ch. Debierre. (1 vol. in-12 [*Bibl. scient. contemp.*], Paris, 1888, J.-B. Baillière, édit.)

Dans cet ouvrage de vulgarisation se trouvent résumées les données que la science possède actuellement sur l'existence de l'Homme et sur son industrie, dans les temps antérieurs à l'histoire. Après avoir traité la question de l'Homme tertiaire et avoir exposé ce que les découvertes successives nous ont révélé au sujet de l'Homme quaternaire, l'auteur s'occupe de l'origine de l'espèce humaine qu'il cherche à établir à l'aide de la doctrine transformiste dont il est un partisan convaincu. E. O.

Mœurs et monuments des peuples préhistoriques, par M. le marquis de Nadaillac. (1 vol. in-8, avec fig. [*Bibl. de la Nature*], Paris. 1888, G. Masson, édit.)

La paléoethnologie en Suisse, par M. le Dr Victor Gross. (*Revue d'anthropologie*, 1888, 17e année, 3e série, t. III, n° 6, p. 720.)

M. le Dr Gross résume dans cette étude les données que la science possède, pour la Suisse, sur les trois époques de la période préhistorique, l'époque des cavernes, celle des habitations lacustres et l'époque de la Tène. De ces trois époques la seconde est celle qui a fourni les matériaux les plus nombreux, néanmoins pour la dernière on a fait encore des trouvailles importantes non seulement dans la localité de la Tène, mais à Port, à Brügg, et enfin à Tiefenau, près de Berne, où l'on a découvert une grande quantité d'armes et d'instruments de fer, et pour la première époque on peut citer les précieux résultats des fouilles opérées dans la caverne célèbre de Thayngen. E. O.

Paléoethnologie italienne. Les villages lacustres et palustres et les terremares (suite), par M. Pompéo Castelfranco. (*Revue d'anthropologie*, 1888, 17e année, 3e série, t. III, n° 5, p. 568.)

Dans cette partie de son mémoire dont le commencement a été publié en 1887, dans le même recueil, M. Castelfranco étudie les palafittes du lac de Varèse et notamment celles de l'îlot connu sous le nom d'*Isola Virginia*; il passe en revue les diverses catégories d'objets, armes et ornements qui y ont été découverts et les compare d'abord avec ceux qui proviennent de Peschiera, lac de Garde, et ensuite avec ceux qui ont été trouvés dans les palafittes de l'Europe centrale et dans les terremares de l'Émilie. De cet examen comparatif M. Castelfranco croit pouvoir conclure que les palafittes des lacs lombards sont plus anciennes que les terremares de l'Émilie et que ces dernières ont sans doute été abandonnées à une époque où les palafittes de la Suisse et de la Savoie étaient dans leur plein développement. Peschiera, dit-il, peut servir de trait d'union entre les terremares de l'Émilie et les pa-

lafittes suisses, et tandis qu'en Suisse l'âge des palafittes continuait à être florissant, l'Italie était déjà complètement entrée dans la civilisation du premier âge de fer. E. O.

La paléoethnologie en Autriche-Hongrie, par M. le Dr Maurice Hœrnes. (*Revue d'anthropologie*, 1888, 17e année, 3e série, t. III, n° 3, p. 333.)

L'auteur retrace d'abord l'histoire de la Société d'anthropologie de Vienne, fondée en 1870, puis il donne quelques renseignements sur les instituts, les musées, les collections scientifiques de l'Autriche-Hongrie et il termine par une révision des découvertes les plus importantes faites dans les stations paléolithiques, les habitations lacustres et les nécropoles de cette partie de l'Europe. E. O.

Notice sur les fouilles exécutées dans le lit de la Liane en 1887, pour l'établissement du nouveau viaduc du chemin de fer, par M. E.-T. Hamy. (*Revue d'anthropologie*, 1888, 17e année, 3e série, t. III, n° 3, p. 257.)

Les excavations récemment pratiquées pour établir les piles de maçonnerie destinées à soutenir le viaduc jeté sur la Liane pour la nouvelle voie ferrée ont permis de retrouver les traces de l'ancien lit la rivière qui se jetait dans la Manche par un vaste estuaire, dont la profondeur atteignait en certains endroits plus de 27 mètres au-dessous du niveau actuel des quais du port de Boulogne-sur-Mer. Ces fouilles ont démontré l'existence d'une série de couches d'argiles et de sables superposés, qui avaient déjà été traversées en 1862 lors du forage du puits artésien de Capicure et dont les plus profondes rappellent par leur aspect les formations quaternaires, tandis que les plus récentes renferment exclusivement des objets datant des temps historiques, depuis les débris de métal et de poterie jetés par-dessus les bords des trirèmes romaines jusqu'aux épaves des bâtiments de la flotille de Napoléon Ier.

Dans les couches profondes, M. le Dr Hamy a recueilli les ossements de deux variétés de Chevaux, l'une plus ancienne et plus petite, l'autre plus moderne et de la taille du Cheval boulonnais actuel, qui se sont succédé sur les bords de la Liane à une époque

indécise, mais en tout cas bien antérieure à l'occupation romaine. A la même époque que le Cheval aux formes robustes, un Bœu de la race dite batave (*Bos taurus batavicus* Sanson), une Chèvre semblable à nos Chèvres domestiques et de petits Sangliers habitaient la vallée de la Liane et se trouvaient de temps en temps en butte aux attaques de Loups de forte taille. Enfin, au milieu de cette faune vivaient des Hommes de taille supérieure à la moyenne, fortement charpentés, et offrant avec quelques modifications de détail le type des Hommes primitifs de l'Europe occidentale. Un crâne découvert par M. Hamy offre en effet les caractères de la race célèbre de Canstadt. Malheureusement, on n'a trouvé jusqu'à ce jour aucun instrument qui puisse fournir d'indication sur les mœurs et l'industrie des anciens habitants des bords de la Liane. E. O.

Le tibia dans la race de Néanderthal, étude comparative de l'incurvation de la tête du tibia dans ses rapports avec la station verticale chez l'Homme et chez les Anthropoïdes, par M. Julien Fraipont, professeur à l'Université de Liège. (*Revue d'anthropologie*, 1888, 17e année, 3e série, t. III, n° 2, p. 145.)

Après avoir décrit chez les Hommes préhistoriques de la caverne de Spy (Voir *Revue d'anthrop.*, 1887, 3e série, t. II, p. 742) une incurvation particulière du tibia sur le corps, et avoir rappelé que cette disposition a été constatée également par M. le Dr Collignon sur des ossements découverts à Bollwiller (Alsace), M. J. Fraipont essaie d'établir, par des considérations purement anatomiques, comment se plaçait chez le vivant, dans la station debout, un tibia ainsi conformé, et il arrive à cette conclusion que les Hommes de Spy devaient avoir une station plus verticale que les Anthropoïdes actuels, mais moins verticale que l'Homme moderne. Ce caractère simien aurait été en s'atténuant depuis l'époque du quaternaire inférieur jusqu'à nos jours. E. O.

La formule de la reconstitution de la taille d'après les os longs, par M. Topinard. (*Revue d'anthropologie*, 1888, 17e année, 3e série, t. III, n° 4, p. 469.)

En présentant à l'*Anthropological Institute* (février 1888) quel-

ques réflexions sur la reconstitution de la taille des races anciennes à l'aide des os longs, M. le Dr Beddoe a proposé une formule nouvelle, déduite de la comparaison de tous les documents qu'il a pu rassembler. Il ajoute à 3 fois la longueur du fémur, 33 centimètres plus la moitié de ce qui dans cette longueur dépasse 48 centimètres, chez l'homme, — 32 centimètres plus la moitié de ce qui, dans cette longueur, dépasse 44 ou 44cm,5, chez la femme. M. Topinard trouve cette formule bien compliquée et il préfère la formule suivante, R étant le rapport de l'os long à la taille (100), rapport qui est de 20,0 pour l'humérus, de 14,3 pour le radius, de 27,3 pour le fémur et de 22,1 pour le tibia, L la longueur de l'os mesuré et x la taille cherchée :

$$R : 100 :: L : x \quad \text{ou} \quad x = \frac{100\,L}{R}.$$

Cette taille, toutefois, sera celle du squelette et pour avoir la taille vraie, celle du vivant, il faudra ajouter 0m,035. E. O.

De la mensuration des os longs des membres et de ses applications anthropologiques et médico-légales, par M. Étienne Rollet. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVII, n° 24, p. 957.)

M. Rollet a mesuré, avec la planche ostéométrique de Broca, les os longs de 100 cadavres (50 hommes et 50 femmes) dont il a noté la taille et l'âge et il a constaté, 93 fois sur 100, une asymétrie notable dans les os longs des membres de chaque côté du squelette. Les mensurations réunies en tableaux et soumises à des calculs très simples ont montré, d'autre part, que chez l'homme dans les petites tailles les membres sont proportionnellement plus longs que dans les grandes tailles, et que chez la femme le membre inférieur est plus court, le membre supérieur plus long. Les différences proportionnelles sont moindres chez la femme que chez l'homme. D'autre part la comparaison entre les rapports des os des membres et les indices dans la race blanche et dans la race noire, prouve que dans la race noire les membres supérieurs et inférieurs étaient plus longs, et les indices manifestement plus élevés que dans notre race. Enfin en prenant pour point de départ la taille moyenne chez l'homme et chez la femme M. Rollet s'est assuré que lorsque la taille s'élève, la longueur des

os augmente progressivement et que lorsqu'elle s'abaisse la longueur des os diminue. Il a établi cette relation pour tous les os, ce qui lui a permis de dresser, pour chaque sexe, un tableau synoptique à l'aide duquel, un os étant donné, il suffit de le mesurer de chercher dans la colonne des tailles celle qui répond aux chifres trouvés. E. O.

Un mot sur la conversion de l'indice céphalométrique en indice craniométrique, par M. Paul Topinard. (*Revue d'anthropologie*, 1888, 17e année, 3e série, t. III, n°, 6, p. 641.)

Réponse à une communication faite le 28 février 1887, par M. le Dr Houzé, vice-président de la Société d'anthropologie de Bruxelles, sur la comparaison des indices céphalométrique et crâniométrique. E. O.

Rapport de la myopie et de l'hypermétopie avec l'indice céphalique et l'indice orbitaire, par M. le Dr Motais, d'Angers. (*Assoc. franç. pour l'avanc. des sciences, compte rendu de la 16e session, Toulouse*, 1887, 2e partie [publiée en 1888], p. 741.)

M. Motais conclut de ses recherches : 1° que la proportion des myopes est plus élevée dans la *microsémie* (c'est-à-dire dans la catégorie où l'indice orbitaire est de 83 et au-dessous), plus faible dans la *mégasémie* (c'est-à-dire dans la catégorie où l'indice est de 89 et au-dessus), et que l'hypermétopie, au contraire, augmente dans la mégasémie et diminue dans la microsémie; 2° que la proportion des myopes est plus élevée dans la dolichocéphalie et la proportion des hypermétopes plus élevée dans la brachycéphalie; 3° que dans la mésosémie (indice orbitaire entre 83 et 89) et la mésaticéphalie les proportions des myopes et des hypermétopes se rapprochent. E. O.

L'époque néolithique a Champigny (Seine), par M. Émile Rivière. (*Assoc. franç. pour l'avanc. des sciences, compte rendu de la 16e session, Toulouse*, 1887, 2e partie [publiée en 1888], p. 730 et pl. XXIV.)

Voir *Bull. soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, t. XI, p. 186 (*Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 374).

NOTE SUR LES CASTELLETS (PETITS AMONCELLEMENTS DE PIERRES) DE LA MONTAGNE DE LA SAINTE-BAUME EN PROVENCE. par M. le Dr BÉRENGER-FÉRAUD, directeur du service de santé de la marine. (*Revue d'anthropologie*, 1888, 17e année, 3e série, t. III, no 1, p. 49.)

M. le Dr Bérenger-Féraud considère les castellets de la montagne de la Sainte-Baume, comme des *monuments de témoignage* destinés à attester le fait de l'ascension accomplie et à en perpétuer le souvenir. Des accumulations de pierres analogues se rencontrent du reste sur d'autres points de notre territoire et sont plus fréquentes encore dans les pays d'Orient. Suivant M. Bérenger-Féraud, le sentiment auquel obéissent les constructeurs actuels de ces monuments est le même au fond que celui qui poussait jadis les constructeurs des menhirs à dresser leurs énormes blocs de pierres. E. O.

RECHERCHES PRÉHISTORIQUES FAITES AUX ENVIRONS D'AVIGNON, ANNÉE 1887, par M. NICOLAS, conducteur des ponts et chaussées à Avignon. (*Assoc. franç. pour l'avanc. des sciences, compte rendu de la 16e session, Toulouse*, 1887, 2e partie [publiée en 1888], p. 749.)

L'auteur expose dans cette notice le résultat de ses dernières explorations dans la grotte de la Masque où il a commencé à opérer des fouilles en 1886 (Voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VIII, p. 723). Il a trouvé dans une des salles de cette grotte avec des ossements humains, des restes de différents animaux la plupart de l'époque moustiérienne (*Hyæna crocuta* var. *spelæa*, *Ursus Bourguignati*, *U. arctos* var. *pyreneus*, *Felis* sp., *Arvicola*, *Cervus elaphus*? ou *corsicanus*?, *Cervus capreolus*, *Equus caballus*, *Bos* sp., *Ovis aries*, *Rupicapra europæa*, *Canis lupus*, *Rhinoceros tichorrhinus*?) et des armes en silex assez nombreuses. Dans une autre salle il a recueilli quelques débris humains, une hache, des couteaux et des pointes de flèches en silex et des ossements de Sanglier, de Chat, de Lièvre, de Lapin, de Renard, de Chien, de Cerf, de Chevreuil, de Cheval et de Bœuf de grande taille.

M. Nicolas a également fait quelques récoltes dans la grotte de Notre-Dame-des-Anges et il a relevé l'emplacement de plusieurs autres cavernes qu'il se propose d'explorer. E. O.

Mobilier de trente nouveaux tumuli, au milieu des dolmens du Causse de Sauveterre, par M. le Dr Prunières, de Marvejols. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences, compte rendu de la 16e session, Toulouse*, 1887, 2e partie [publiée en 1888], p. 698.)

M. le Dr Prunières qui avait déjà présenté successivement au au Congrès de Clermont et au Congrès de Rouen les résultats de ses explorations dans les tumuli de la Lozère, n'a cessé de poursuivre ses recherches et il donne dans cette note l'inventaire des objets qu'il a exhumés de trente tumuli situés au milieu des dolmens du Causse de Sauveterre, objets parmi lesquels figurent des crânes et d'autres ossements, des épées de bronze, des grains de collier, des vases en terre noire, des fibules en fer, des rasoirs en bronze, etc. E. O.

Nouvelles pierres a bassins et a écuelles découvertes en Auvergne, par M. le Dr Pommerol. (*Assoc. franç. pour l'avanc. des sciences, Compte rendu de la 16e session, Toulouse*, 1887, 2e partie [publiée en 1888], p. 704.)

M. le Dr Pommerol a découvert, sur divers points du département du Puy-de-Dôme, un certain nombre de rochers creusés de bassins ou d'écuelles qui sont régulièrement disposées et communiquent les unes avec les autres. Ces excavations lui paraissent faites de main d'homme et ont dû servir d'après lui, à recevoir des offrandes et des libations. E. O.

Nécropole d'Ayer (Bordes-sur-Lez), par M. l'abbé Cau-Durban. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences; compte rendu de la 16e session, Toulouse*, 1887, 2e partie [publiée en 1888], p. 736.)

M. l'abbé Cau-Durban décrit dans cette note un cimetière à crémation qu'il a découvert à Ayer et qui comprenait dix-sept enceintes de formes diverses dans lesquelles se trouvaient des urnes funéraires entourées des cendres et des charbons des bûchers. Les urnes étaient toutes faites à la main, cuites à l'air libre et d'une pâte rougeâtre enfermant des grains de quartz

blanc et plusieurs d'entre elles, avant de renfermer les cendres des morts, avaient dû servir à des usages domestiques. Dans une de ces urnes M. Cau-Durban a trouvé sur la première couche d'ossements, un fragment de boucle et un bracelet à boutons de fer. Il a recueilli également dans la cendre, autour de quelques autres vases, des fragments de *torques*, de bracelets et d'autres objets en bronze tordus par la fusion. Cette nécropole paraît dater de la période de transition entre l'âge de bronze et l'âge de fer. E. O.

Les premiers ages du métal dans le sud-est de l'Espagne, par MM. Henry et Louis Siret, ingénieurs à Anvers (Belgique). (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences, compte rendu de la 16e session, Toulouse*, 1887, 2e partie [publiée en 1888], p. 716.)

MM. Siret ont mis à profit les loisirs que leur laissait leur profession d'ingénieurs pour fouiller quarante stations disséminées sur une zone de 75 kilomètres, le long de la Méditerranée, entre Carthagène et Murcie. Quinze de ces stations appartenaient à la période néolithique et se divisaient en deux groupes : les plus anciennes renfermaient des outils en silex remarquables par leur petitesse, des fragments d'oligiste ayant fourni de la poudre colorante et des poteries d'une forme et d'une facture extrêmement rudimentaires ; les autres offraient des vestiges d'habitations et des sépultures disposées sur le même plan que les demeures des vivants. Dans ces demeures et dans ces sépultures gisaient des haches polies en diorite, des poinçons, des pointes de flèches en silex et en os, des meules à broyer le grain, des coquilles marines perforées et des grains de collier en stéatite, des bracelets en pierre ou pétoncles, grandes coquilles dont on avait usé le centre, des poids en terre cuite et des vases de formes diverses.

Sept autres stations, bourgades et sépultures, se rapportaient à un âge de transition, caractérisé par un perfectionnement dans la construction des demeures, dû à une influence étrangère, par la présence de bijoux en bronze d'un travail relativement avancé et évidemment importés, par l'existence de quelques outils de cuivre de fabrication indigène, à côté du matériel néolithique, et enfin par l'incinération des morts supplantant partiellement l'inhumation.

Enfin les autres stations étaient caractérisées par l'emploi général du bronze, du cuivre et de l'argent pour la confection des armes, des outils et des parures, par la construction d'habitations groupées en bourgades fortifiées, enfin par un retour à l'inhumation et par l'ensevelissement des morts dans l'intérieur même des habitations.

Comme le font observer MM. Siret ces découvertes permettent de suivre pas à pas les progrès de la civilisation dans cette partie de l'Espagne aux temps préhistoriques. On voit en effet que les anciens habitants de cette région, d'abord pourvus seulement d'outils en pierre, ont reçu de peuples plus civilisés des bijoux en bronze et en cornaline, qu'ils ont adopté certaines pratiques de ces peuples, et notamment l'incinération des morts et qu'ils ont appris enfin à tirer parti des richesses minérales de leur propre pays.

Les fouilles du cimetière gaulois des Champs-Cugniers, commune de Prunay (Marne), par M. Ch. Bosteaux, maire de Cernay-lès-Reims. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences, compte rendu de la 16e session, Toulouse*, 1887, 2e partie [publiée en 1888], p. 743.)

Comme les années précédentes (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VIII, p. 726) M. Bosteaux rend compte du résultat de ses fouilles dans le pays rémois. Le cimetière gaulois du lieu-dit les Champs-Cugniers lui a fourni des *torques* en bronze, des bracelets les uns de même métal, d'autres en fer ou lignite, des fibules en bronze ou en fer, quelques-unes ornées de corail taillé, des poteries en terre noire, ornées de dessins à l'ébauchoir, ou en terre jaune et de nature plus tendre, des épées avec fourreaux de fer, des lances, etc. M. Bosteaux a constaté que chez les Rèmes tous les cimetières affectaient une disposition particulière et se trouvaient placés par groupes de trois, l'un dominant les deux autres, sur le versant ou le contrefort d'une colline. E. O.

Note sur la légende grecque d'Ibicus chez les Provençaux de nos jours, par M. le Dr Bérenger-Féraud. (*Revue d'anthropologie*, 1888, 17e année, 3e série, t. III, n° 2, p. 192.)

M. le Dr Bérenger-Féraud a entendu raconter aux environs

de Toulon une légende qui lui paraît être une réminiscence de la légende d'Ibicus, recueillie par les Phocéens qui vinrent fonder la colonie de Massalie et transmise par eux à leurs descendants.

E. O.

NOTE SUR UN VESTIGE DU CULTE DE LA TERRE MÈRE (PHALLISME) EN PROVENCE, par M. le Dr BÉRENGER-FÉRAUD. (*Revue d'anthropologie*, 1888, 17e année, 8e série, t. III, n° 5, p. 560.)

Dans certaines contrées de la Provence et notamment dans les manœuvres burlesques qu'accomplissaient naguère encore les jeunes paysannes des environs du Luc quand elles allaient le premier mai danser aux quartiers de Saint-Jacques et Saint-Philippe, M. le Dr Bérenger-Féraud croit pouvoir retrouver une réminiscence inconsciente des fêtes florales qui elles-mêmes se rattachaient au culte phallique une des manifestations du culte primitif des forces créatrices de la Nature. E. O.

CONTRIBUTION A L'ANTHROPOLOGIE DE LA BASSE-BRETAGNE. LA POPULATION DE L'ANCIEN PAGUS CAP SIZUN (POINTE DU RAZ), par MM. LE CARGUET et TOPINARD. (*Revue d'anthropologie*, 1888, 17e année, 3e série, t. III, n° 2, p. 159.)

MM. Le Carguet et Topinard concluent de leurs recherches que les habitants de la pointe du Raz, les *Capistes*, forment un tout spécial dans lequel l'influence du Breton se fait sentir essentiellement par les yeux, et très accessoirement par la taille, tandis que l'influence du Celte se manifeste par d'autres caractères. E. O.

LE RECRUTEMENT MILITAIRE DANS LES CANTONS DE SAINT-OMER, par le Dr Henri FAVIER, médecin-major. (*Revue d'anthropologie*, 1888, 17e année, 8e série, t. III, n° 1, p. 42.)

L'aptitude militaire, c'est-à-dire la différence entre le nombre 1,000 et le nombre des exemptés pour 1,000 examinés, n'est pas du tout la même dans les deux cantons nord et sud de Saint-Omer.

Il existe à cet égard entre ces deux cantons une inégalité frappante, que M. Costa avait déjà signalée dans un Travail inséré dans le *Recueil des mémoires de médecine militaire* (1866, 3e série, t. XVII, p. 193), et qui, selon M. le Dr Favier, est due exclusivement à la présence du centre industriel d'Arques. D'ailleurs depuis l'application de la loi de 1872, l'aptitude militaire est en progrès dans les deux cantons de Saint-Omer. E. O.

Note sur le département de l'Ain (Dombes, Bresse et Bugey), par M. le Dr Aubert, médecin-major de 1re classe au 23e régiment. (*Revue d'anthropologie*, 1888, 17e année, 3e série, t. III, n° 4, p. 456.)

On sait que naguère encore la Dombes était couverte de marais et d'étangs, qui devaient leur origine à l'imperméabilité du terrain erratique répandu sur toute la contrée et qui exerçaient une influence funeste sur les animaux et sur l'homme. Les Moutons les plus robustes devenaient cachexiques en trois ou quatre ans, et ne portaient qu'une laine grossière, les Vaches ne donnaient que peu de lait, les Veaux restaient chétifs. Quant aux hommes ils étaient atteints de toutes les variétés de l'intoxication paludéenne; les naissances étaient peu nombreuses, la mortalité considérable la durée de la vie moyenne relativement faible et la population clairsemée. Depuis une vingtaine d'années 6,000 hectares d'étangs ont été desséchés, de nouvelles routes ont été tracées, des arbustes ont été plantés en assez grand nombre et déjà on peut apprécier les avantages de cette transformation de la contrée. En comparant en effet les tableaux de recensement, M. le Dr Aubert a vu que dans ces derniers temps, le nombre des exemptés, et par suite des réformés, avait sensiblement diminué, et il a constaté d'autre part que depuis 1869, époque à laquelle une grande partie du desséchement avait déjà eu lieu, l'hôpital de Bourg ne reçoit que 14 ou même 11 fiévreux sur 100 malades, au lieu de 16 à 20 qui se présentaient auparavant.

M. Aubert donne ensuite quelques renseignements sur le mouvement de la population dans le département de l'Ain, et sur les caractères ethniques des habitants. Il considère la race bressane à la tête ovale, au teint clair, comme étant en majorité d'origine

aryenne, tandis qu'il retrouve dans la race bugiste (ou du Bugey), à la tête ronde ou carrée, au teint coloré et aux cheveux bruns, l'empreinte des premiers habitants du sol. E. O.

La couleur des yeux et des cheveux en Danemark (premier aperçu), par MM. Soren Hansen et Topinard. (*Revue d'anthropologie*, 17e année, 3e série, t. III, n° 1, p. 39.)

Des recherches qui ont été faites par MM. Soren Hansen sur la population de Jutland et dont les résultats ont été communiqués à M. Topinard, il semble résulter que dans une population métissée, comme c'est la règle en Europe, et composée de deux éléments ethniques principaux plus ou moins anciens, l'un blond, l'autre brun, l'élément blond se transmettra essentiellement par les yeux et l'élément brun par les cheveux. E. O.

Documents sur la couleur des yeux et des cheveux. — I. Asie Centrale. — II. Angleterre. — III. Méthode Bertillon, par M. Topinard. (*Revue d'anthropologie*, 1888, 17e année, 3e série, t. III, n° 5, p. 513.)

M. Topinard résume les résultats fournis par 200 observations qui ont été recueillies par M. le Dr Moravitzky, médecin militaire, sous la direction du Dr Seeland, médecin en chef de la province de Semiretschenck, et qui portent sur 100 Tarantchis, et 100 Dounganes. Aucun des individus examinés n'a des cheveux clairs ni des yeux clairs ; 92,5 pour 100 ont des yeux foncés et 84 pour 100 des cheveux foncés. Il en résulte que les populations aux yeux et aux cheveux clairs dont les annales chinoises laissent entrevoir l'existence dans ces localités se sont éteintes sans laisser de traces appréciables. Une autre statistique publiée par M. Topinard est relative à la population du comté de Gloucester et de la ville voisine de Bristol. Elle comprend 200 observations recueillies par M. le Dr Beddoe et montre que, comme pour le Danemark et pour la pointe du Ras en Bretagne, la couleur noire, dans une population mélangée, se transmet surtout aux yeux, et la couleur foncée surtout aux cheveux. La population du comté de Gloucester, comme on pouvait s'y attendre, est moins blonde que celle du Danemark.

Une troisième statistique, dressée par la méthode de M. Alphonse Bertillon, porte sur 2,056 prisonniers détenus dans les prisons de la ville de Nantes et provenant en grande partie du département de la Loire-Inférieure et des départements voisins. E. O.

Étude sur la main et la taille d'indigènes asiatiques, par M. le Dr Mugnier. (*Mémoires de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 2e série, t. III, 3e et 4e fasc., p. 391.)

Dans le cours de ses voyages dans l'Extrême-Orient, M. le Dr Mugnier a étudié chez les différents indigènes asiatiques qu'il a rencontrés, quelques caractères anthropologiques peu connus, notamment la taille et les dimensions de la main et il est arrivé aux conclusions suivantes :

1° Les dimensions absolues de la main des différentes séries d'Asiatiques examinés varient sensiblement d'une race à l'autre, sans motifs encore déterminés, mais demeurent généralement inférieures à celles des Européens ; 2° les dimensions relatives de la main dans les mêmes séries d'Asiatiques diffèrent aussi d'une race à l'autre et sont presque toujours plus faibles chez les Malais, les Annamites, les Chinois et les Indiens, que chez les Européens, les Arabes de l'Yémen et les Japonais ; 3° chez les Malais, les Annamites, les Chinois et les Japonais réunis la longueur et la largeur absolues de la main sont plus faibles, le rapport de la longueur de la main à la taille est moins fort que chez les Indiens, mais la largeur du poignet est plus grande ; 4° la petitesse remarquable de la main et du poignet constatée chez les Indiens, les Malais, les Annamites et les Chinois, si on la compare surtout aux mêmes dimensions, beaucoup plus grandes, des Européens, vient fournir un nouvel appoint aux recherches sur l'origine orientale du bronze et confirmer de plus en plus la doctrine de M. G. de Mortillet; 5° la taille, variable d'une race à l'autre dans les séries d'Asiatiques examinés, est toujours inférieure à celle des Européens; 6° une série de 21 Arabes de l'Yémen, et une autre de 6 Malais ont fourni une moyenne d'indices céphaliques qui rangerait les Arabes de l'Yémen, parmi les sous-brachycéphales, et les Malais, parmi les brachycéphales; 7° les principaux caractères extérieurs observés, tels que la couleur des cheveux, des yeux et de la peau, à part de légères exceptions, sont analogues à ceux déjà connus dans les mêmes races indigènes. E. O.

QUELQUES INDICATIONS D'ANATOMIE ET DE PHYSIOLOGIE ANTHROPOLOGIQUES RECUEILLIES SUR DES HINDOUS par M. Ch. CAUVIN, médecin de 1re classe de la marine. (*Mémoires de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1888, 2e série, t. III, 3e et 4e fasc., p. 430.)

Dans le cours d'un voyage effectué avec un convoi d'immigrants indiens embarqués à Calcutta, M. le Dr Cauvin a pu recueillir des notes sur la stature, la coloration de la peau, l'indice céphalique, la circonférence de la tête et l'âge de ces indigènes. Il a pu obtenir également des renseignements sur les dates de la menstruation et de la ménopause, sur la durée de la gestation et la fécondité des femmes hindoues, ainsi que sur la coloration de la peau des nouveau-nés. E. O.

LES AFGHANS, par M. Louis ROUSSELET. (*Revue d'anthropologie*, 1888, 17e année, 3e série, t. III, n° 4, p. 412.)

L'Afghanistan ou le *pays des Afghans*, qui comprend la partie orientale du grand plateau de l'Iran, occupe une étendue à peu près égale à celle de la France, et se divise en contrées géographiquement et historiquement distinctes qui sont le *Caboulistan* ou Afghanistan propre, comprenant le bassin du Cophès ; le *Vaziristan*, ou pays des monts Soleïman, encore très peu connu ; le *Candahar*, avec le pays de Ghazni, s'étendant sur tout le bassin du Helmend ; le *Khoraçan* oriental, ou pays de Hérât. De ces diverses régions la première seule mérite le nom de pays des Afghans, car c'est là que se trouve le berceau de la race qui a peu à peu étendu son influence politique sur toute la contrée.

Les tableaux des peuples de l'Afghanistan publiés par M. Élisée Reclus et par M. Keane ne concordent ni dans le chiffre total ni dans les détails, mais ils montrent l'un et l'autre que cette population, relativement restreinte, présente une grande diversité ethnique, diversité qui serait encore plus frappante si, au lieu de s'en tenir aux classifications sommaires, on faisait entrer en ligne de compte les divisions secondaires et les groupes encore mal étudiés. Une telle variétée s'explique facilement, dit M. Rousselet, par ce fait que la région montagneuse de l'Afghanistan sépare les riches plaines des Cinq-Rivières des âpres déserts du Tourân et de l'Irân et que par sa situation elle a été exposée de tout

temps aux invasions des peuples les plus divers. « Bien avant les temps historiques c'est par les étroits défilés du Paropamise et des monts Blancs (Séfid Koh) que sont arrivés tour à tour les peuples attirés par les prestigieuses richesses du sol gangétique, les Jâts touraniens et les Aryens ; puis à des dates précises et connues, les Perses et Mèdes de Cyrus et de Darius, les Grecs d'Alexandre, les Sakas venus de l'Oxus, les Arabes de Mahmoud, les Mongols de Tamerlan et de ses successeurs et les Persans d'Ahmed Châh. »

Cherchant par une critique attentive à démêler ce mélange de races, en apparence inextricable, M. Rousselet montre que le substratum, le premier élément ethnique, a dû être fourni par la branche septentrionale de la race protodravidienne qui peuplait les plaines de l'Indus avant l'arrivée des Djâts et des Aryens dont on trouve encore quelques vestiges dans l'Afghanistan, sous forme de tribus à peau noire, au nez aplati, aux yeux petits et au front bas. Mais dès les premiers temps de l'histoire, la nation afghane apparaît étroitement liée aux populations aryennes du nord-ouest de l'Inde. On peut même, selon M. Vivien de Saint-Martin, retrouver, dans la nomenclature des anciens poèmes sanscrits, quelques-unes des tribus entre lesquelles se partage le peuple afghan et d'après les recherches de Dorn et de Lassen la langue afghane se rattache indubitablement au groupe aryen oriental. M. Rousselet pense qu'on peut également découvrir dans les caractères physiques des Afghans les traces de leur origine aryenne et qu'en tous cas on ne saurait s'appuyer sur la présence parmi eux de quelques types à physionomie sémitique pour leur assigner une origine sémitique, comme l'ont fait quelques savants et voyageurs anglais.

Après avoir examiné rapidement les influences ethniques auxquelles le peuple afghan a été soumis, et dont on trouve l'indication dans les écrits des auteurs anciens, M. Rousselet passe en revue les divers tribus afghanes et il retrouve parmi elles d'abord quelques éléments mongols qui paraissaient avoir été introduits par les conquêtes du fameux Djinghiz Khan, et qui constituent les groupes des *Hazareh,* et des *Aïmak*, et ensuite des éléments persans ou hindous, les *Tadjiks*, et les *Hindkis*, et les *Kizilbâch* qui forment plutôt des classses que des groupes ethniques et dont les uns sont banquiers ou commerçants, tandis que les autres sont de véritables mercenaires. E. O.

La Kashgarie et les passes du Tian-Chan (Notes de voyage), par M. le Dr Nicolas Seeland. (*Revue d'anthropologie*, 1888, 17e année, 3e série, t. III, n° 6, p. 684.)

Dans ces notes qui ont été traduites du russe, sur le manuscrit original, par M. Paul Gourdet, ingénieur à Vierny, province de Semiretchensk, M. le Dr Seeland a consigné d'abord ses impressions de voyage de Vierny à Kashgar et les observations anthropologiques et ethnographiques qu'il a recueillies durant son séjour en Kashgarie où il s'est rendu, pendant l'été de 1886, par ordre du gouvernement russe, pour étudier l'épidémie qui venait d'éclater à Ak-sou et que l'on avait signalée comme étant le choléra. E. O.

Sur la juxtaposition de caractères divergents a propos des cranes birmans, par M. Ab. Hovelacque. (*Revue d'anthropologie*, 1888, 17e année, 3e série, t. III, n° 6, p. 681.)

Après avoir rappelé qu'on observe dans les crânes appartenant aux races qui passent pour le moins mélangées une réunion de phénomènes s'accordant fort bien entre eux, M. Hovelacque constate que l'on rencontre en revanche dans plusieurs races des caractères divergents. C'est ainsi que les Chinois par leur orbite en hauteur ressemblent aux peuples de l'Asie centrale, dont ils en diffèrent complètement par leur calotte crânienne et que beaucoup de Birmans présentant nettement une face altaïque ont le crâne arrondi, tandis que d'autres, avec cette même face sont mésaticéphales et que d'autres encore ont le crâne allongé. M. Hovelacque conclut de ces observations que l'influence altaïque se traduit dans les mélanges, non point sur la calotte crânienne, mais bien sur la face, produisant non pas une fusion, mais une juxtaposition. Quelque chose d'analogue existe chez les Esquimaux dont le crâne offre des caractères si peu concordants qu'il semble tout à fait paradoxal. E. O.

Étude anthropologique et ethnographique du royaume de Cambodge, par M. le Dr E. Maurel. (*Mémoires de la Soc. d'anthropologie*, 1888, 2e série, t. III, 3e et 4e fasc., p. 442.)

Il résulte des recherches de M. le Dr Maurel que le Cambodge

aurait été envahi d'abord par un peuple appelé Thiam Cham, ou Ciamp, qui aurait donné son nom au royaume du Thiampa ou Ciampa et qui aurait refoulé dans les montagnes les restes de la population aborigène, c'est-à-dire les Moïs, Pénongs ou Kas. Ce peuple conquérant dont on retrouve encore les descendants assez nombreux, diffère complètement de la race mongole par ses caractères extérieurs et se rapproche des races aryennes dont il se distingue toutefois par le développement considérable du maxillaire supérieur. Il paraît être venu par mer et dès le VIIe siècle de notre ère il s'était déjà assez solidement établi dans le sud de l'Indo-Chine pour pouvoir entrer en lutte avec les Chinois; cependant dès le IXe ou le Xe siècle il avait pris pour allié un autre peuple envahisseur, d'origine hindoustanique, le peuple khmer qui arriva par la voie de terre et s'établit au nord du Thiampa, dans le Cambodge actuel, le bas Laos, le Bassac et le sud du Siam. Suivant M. Maurel l'antiquité des monuments khmers dont on admire encore aujourd'hui les ruines a été généralement exagérée et c'est au Xe siècle de notre ère qu'il faut placer probablement l'apogée du royaume du Cambodge. Pendant que ce royaume se constituait il s'en formait un autre, à l'embouchure du Fleuve Rouge, le royaume du Tong-kin qui envoya bientôt des colons dans l'Annam. Peu à peu la colonie devint si florissante qu'elle finit par absorber la mère-patrie, mais lorsqu'elle vint à toucher le royaume de Ciampa, une lutte terrible s'engagea entre les Thiams, les Khmers et les Tong-kinois et se continua pendant plusieurs siècles. A la fin les Thiams furent vaincus et leur royaume fut en partie démembré, bientôt après l'Annam se déclara indépendant. De nouvelles guerres heureuses achevèrent d'établir la suprématie de l'Annam qui après avoir anéanti les derniers vestiges du Ciampa, ouvrit les hostilités entre le Cambodge et s'assura l'alliance du Siam. Pris entre deux ennemis également puissants le Cambodge vit ses provinces limitrophes devenir successivement la proie de l'un ou de l'autre de ses adversaires et pour sauver son existence fut obligé de devenir tour à tour l'allié ou le vassal du Siam ou de l'Annam jusqu'au moment où l'arrivée des Français vint lui assurer une tranquillité qu'il ne connaissait plus depuis de longues années.

Outre les Français dont suivant Doudart de Lagrée les embarcations parurent dès le XVIIe siècle mais qui ne jouèrent un rôle important qu'après la conquête de la Cochinchine, d'autres Européens ont essayé de s'implanter au Cambodge, mais sauf les Por-

tugais n'ont pas laissé de traces distinctes dans la population actuelle. En revanche les Malais ont exercé une influence qui à certains moments s'est fait sentir de la façon la plus nette sur les mœurs, les usages et la religion des habitants des bords du Mékong et maintenant encore leur nombre peut s'élever à 10,000. Les Khmers, au nombre de 700,000 constituent la masse principale de la population, les Thiams sont réduits à 25,000 âmes, les aborigènes, ou Moïs, à 10,000, tandis qu'il y a 200,000 Annamites, autant de Chinois, et seulement 5,000 Laotiens, 5,000 Siamois, les Tagals, les Hindous, les métis portugais et les Européens ne formant qu'une faible minorité.

Après avoir donné ces renseignements sur l'ethnographie du Cambodge, M. le Dr Maurel décrit la constitution physique et le climat du pays. E. O.

De la longueur comparée des deux premiers orteils dans les races mongoles, par M. le Dr C. Maurel, médecin principal de la marine. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences, compte rendu de la 16e session, Toulouse*, 1887, 2° partie [publiée en 1888], p. 739.

Voir *Bull. Soc. d'anthropologie de Paris*, t. XI, p. 437 (*Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 687).

Note sur les Vazimba de Madagascar, par M. Alfred Grandidier. (*Mémoires publiés par la Société philomathique à l'occasion du centenaire de sa fondation*, in-4°, Paris, 1888, p. 155*.)

Il résulte des recherches de M. Grandidier que les Vazimba ne constituent pas, comme le supposent divers auteurs, une tribu nègre ayant une origine commune avec les Wazimba africains, tribu qui aurait habité l'île de Madagascar antérieurement à l'arrivée des émigrants indonésiens. Au contraire les Vazimba se rattachant à la grande famille malgache, dont l'origine indonésienne paraît démontrée et ils ne sont probablement pas venus à Madagascar avant les Betsileo, avec lesquels ils ont les plus grands rapports, les Bara et les autres tribus qui habitent les côtes orientale et méridionale. E. O.

De l'inégalité parmi les hommes. Leçons faites au cours d'anthropologie de la Faculté des sciences de Montpellier, en 1887, par M. G. de Lapouge. (*Revue d'anthropologie*, 1888, 17e année, 3e série, t. III, n° 1, p. 9.)

Dans ces leçons M. de Lapouge soutient que, contrairement à l'opinion professée par les philosophes, les hommes sont inégaux et que l'inégalité de leur valeur sociale est au-dessus de ce qu'on pourrait supposer. « Non seulement, dit-il, les individus sont inégaux, mais leur inégalité est héréditaire; non seulement les classes, les nations, les races sont inégales, mais chacune ne saurait subir un perfectionnement intégral et l'élévation de la moyenne est la conséquence de l'extermination des éléments pires, de la propagation des éléments meilleurs, de la sélection, en un mot, inconsciente ou consciente. » Suivant M. de Lapouge, l'évolution humaine a cette inégalité pour cause; les faibles et les isolés sont fatalement condamnés à périr et il y a pour les peuples, comme pour les familles ou les individus, une prédestination réglée par le grand mécanisme de l'univers; c'est la nature et non pas un caprice des hommes qui voue des races nombreuses à l'infériorité et à l'exploitation de la part des races supérieures. Avant de fournir des preuves à l'appui de cette théorie, M. de Lapouge commence par établir une mesure et par définir ce qu'il entend par un élément supérieur, par un élément inférieur. Il distingue parmi les hommes quatre types intellectuels. Le premier, dit-il, est celui des initiateurs, des pionniers qui ouvrent à travers l'inconnu des voies nouvelles pour l'humanité et qui l'entraînent après eux; le second est celui des hommes intelligents et ingénieux, mais sans esprit créateur, qui prennent, taillent, travaillent et perfectionnent les idées et les inventions des premiers; le troisième type comprend des hommes peu, moyennement ou très intelligents que réunit le caractère commun appelé par M. Galton *esprit de troupeau*; enfin le quatrième type, le plus inférieur, est celui des esprits incapables, non seulement de grouper et de produire, de découvrir et de combiner, mais même de recevoir par éducation la plus modeste somme de culture. Cela étant posé, il évalue la supériorité de telle ou telle race, de tel ou tel peuple, d'après la proportion plus ou moins forte d'hommes de la première ou de la seconde catégorie que cette race ou ce peuple renferme, les deux autres catégories n'entrant en ligne de compte que d'une manière secondaire. Faisant l'application de

cette méthode à un classement sommaire des grandes races de l'humanité, il s'efforce d'établir que de toutes les races la plus riche en hommes du premier type, et par conséquent la plus élevée, est la race dolichocéphale blonde, que la race qui vient ensuite est la race sémitique, suivie de près par les Kouschites qui ont joué dans le passé un rôle très important. Quant au reste de l'humanité M. de Lapouge le range sans hésitation dans le groupe des races passives. Pour lui les brachycéphales d'Europe, et notamment ceux du groupe celto-slave, en dépit de leur intelligence et de leur éducabilité, ne peuvent disputer la première place aux dolichocéphales blonds, parce que chez eux les génies novateurs et créateurs font presque complètement défaut. A plus forte raison le groupe des races nègres, cafres et boschimanes est placé par M. de Lapouge à un niveau inférieur. A l'appui de sa théorie l'auteur invoque d'une part les résultats de ses propres recherches sur les hommes célèbres de l'histoire de France qui d'après lui, appartiennent en grande majorité au groupe aryen, de l'autre la concordance entre la carte de la répartition des hommes de génie, ou d'un talent voisin du génie, et celle de la répartition de la population dolichocéphale blonde en Europe. E. O.

L'HÉRÉDITÉ DANS LA SCIENCE POLITIQUE. LEÇON DU COURS INAUGURAL FAITE EN 1888, A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE MONTPELLIER, par M. G. DE LAPOUGE. (*Revue d'anthropologie*, 1888, 17e année, 3e série, t. III, n° 2, p. 169.)

Comme il l'avait déjà fait dans son cours de l'année dernière (voir ci-dessus), M. de Lapouge s'efforce de démontrer que l'égalité des hommes est une idée d'origine métaphysique et mystique qui se trouve en contradiction avec les faits observés. Selon lui il existe au contraire une inégalité entre les races, les classes, les familles, les individus qui peuvent se partager en trois catégories, les normaux, les dégénérés et les eugéniques. Il pense qu'au lieu de faire des lois pour éteindre l'eugénisme, il faudrait au contraire suivant les principes admis par les éleveurs chercher à le perpétuer, en évitant les croisements entre individus dégénérés et individus privilégiés et en favorisant au contraire les alliances entre les individus des types les plus parfaits. Au point de vue social M. de Lapouge voudrait voir les éléments aryens eugéniques se grouper, s'unir et admettre parmi eux les éléments aryens, même non en-

géniques, pour faire nombre et les éléments eugéniques, même non aryens, pour avoir toute la force psychologique et drainer de génération en génération tout le mérite qui pourra surgir en dehors de leurs rangs. E. O.

La criminologie, par M. Tarde. (*Revue d'anthropologie*, 1888, 17e année, 3e série, t. III, n° 3, p. 521.)

Analyse critique, au point de vue anthropologique, du livre de M. Garofalo, *La Criminologie*, dont la traduction vient de paraître dans la *Bibliothèque scientifique internationale* (Paris, 1888, F. Alcan, édit.). E. O.

---

§ 3

ZOOLOGIE

Atlas d'embryologie, par M. Mathias Duval, professeur d'histologie à l'Académie de médecine. (1 vol. in-4 avec 40 pl. doubles en noir et en couleur, Paris, 1888, G. Masson, édit.)

Cet ouvrage, conçu sur un plan nouveau, offre, dans la série de ses planches, l'exposé des faits sous forme de figures dessinées par l'auteur lui-même et reproduisant ses préparations avec une rigoureuse exactitude. La première planche est destinée à donner une idée d'ensemble de l'évolution du Poulet, depuis l'œuf dans l'ovaire jusqu'à l'animal près d'éclore; les deux planches suivantes sont consacrées à la structure de l'œuf, à sa segmentation et à la formation du blastoderme. Les planches IV à IX représentent le blastoderme et l'embryon dans leur configuration extérieure; et les suivantes sont consacrées à l'étude de la constitution des mêmes parties. E. O.

Les placentas discoïdes en général, a propos du placenta des Rongeurs, par M. Mathias Duval. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Société de biologie*, 1888, 8e série, t. V, p. 675.)

Dans deux notes publiées en 1887 (séances du 12 mars et du 2 juillet) dans le même recueil (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VIII, p. 757 et 758), M. Mathias Duval avait résumé ses observations sur le placenta du Cobaye et le placenta du Lapin et était arrivé à cette conclusion que la formation du placenta des Rongeurs consiste en la production de canaux et de lacunes épithéliales remplies de sang en circulation, et que ce sang est du sang maternel, alors que les dites parois épithéliales qui le contiennent sont des éléments dérivés de l'ectoderme du fœtus. De nouvelles études, dont le résultat sera consigné dans un mémoire très explicite, accompagné de planches, n'ont fait que confirmer M. Mathias Duval dans cette manière de voir. Le savant professeur de la Faculté de médecine n'a pu en revanche encore étudier, comme il en a le désir, le placenta des Chiroptères, afin de vérifier l'exactitude de l'hypothèse qu'il a émise sur l'identité possible entre le placenta des Rongeurs et les autres placentas discoïdes; mais il trouve dans les figures qui accompagnent une magnifique monographie du placenta du Murin, publiée tout récemment en Allemagne (Richart Frommel, *Ueber die Entwickelung der Placenta von Myotus murinus,* Wiesbaden, 1888) la preuve que l'évolution du placenta des Rongeurs a bien décidément la signification générale qu'il n'avait pas osé lui attribuer encore. E. O.

Les placentas discoïdes. Lettre du professeur Édouard van Beneden, communiquée par M. Mathias Duval. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, 8e série, t. V, p. 729.)

Dans cette lettre, M. Édouard van Beneden rappelle qu'il s'occupe depuis plusieurs années du développement du Murin et qu'il a publié dans le *Bulletin de l'Académie royale de Belgique* (1888, t. XV, n° 1), deux notes sur ce sujet et il déclare qu'après avoir cru pouvoir conclure à l'origine conjonctive du placenta chez les Chiroptères, il a abandonné cette manière de voir et est arrivé aux mêmes conclusions que M. Mathias Duval. D'autre part le savant

professeur de l'Université de Liège annonce qu'il a eu l'occasion d'étudier récemment les villosités d'un œuf humain de quatre semaines et qu'il a reconnu que là aussi il existe, autour de l'axe conjonctivo-vasculaire, une assise profonde de cellules épithéliales cuboïdes ou arrondies et une assise superficielle formée par une masse protoplasmique parsemée d'innombrables noyaux. Ces deux couches épithéliales sont considérées par M. van Beneden comme homologues aux deux assises de l'épiblaste du Murin, et par conséquent les lacs sanguins du placenta humain sont probablement, comme les lacunes sanguines maternelles du placenta des Chiroptères, tout au moins en partie, des vaisseaux maternels, destitués secondairement de leur endothélium. Très réduits en calibre chez le Murin, ils prennent un énorme développement chez l'homme. M. van Beneden pense que chez l'homme comme chez les Chiroptères, la fixation du blastocyste se fait de très bonne heure par une surface unie et non par des radicelles ramifiées qui se développaient à la surface du chorion pour pénétrer par leurs extrémités dans l'épaisseur de la muqueuse utérine ou dans la caduque réfléchie. « Les villosités, dit-il, sont très probablement secondaires; elles résultent de la résolution des couches d'origine épiblastique en filaments ramifiés, et les espaces sanguins qui les séparent sont, de par leur origine, des vaisseaux maternels distendus et privés de leur endothélium. »

M. van Beneden se propose d'appeler *plasmodiblaste* la couche superficielle de l'épiblaste qui se transforme, dans le cours du développement, en une masse protoblasmique à gros noyaux, et *cystoblaste* la couche profonde épithéliale de l'épiblaste placentaire. En terminant, il constate que son élève M. Masuis, est arrivé, par l'étude du placenta chez le Lapin, aux mêmes conclusions que M. Mathias Duval relativement à l'origine épiblastique de la couche dans laquelle se creusent les lacunes vasculaires, remplies de sang maternel. E. O.

NOTE SUR LA PRÉSENCE DE L'APOPHYSE LÉMURIENNE CHEZ LES ÉPILEPTIQUES, par M. Ch. FERÉ. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, 8e série, t. V, p. 739.)

Chez les Lémuriens, le maxillaire inférieur, au lieu de présenter un bord inférieur horizontal comme chez l'homme normal,

offre deux saillies importantes, une saillie antérieure dite apophyse parasymphysienne et une saillie postérieure appelée apophyse lémurienne. Cette dernière saillie se montre assez fréquemment par anomalie dans l'espèce humaine, surtout chez les sujets dégénérés et chez les épileptiques, comme l'indique une statistique dressée par M. Féré. E. O.

Les anomalies dactyles, par Guyot-Daubès. (*Revue d'anthropologie*, 1888, 17e année, 3e série, t. III, n° 5, p. 534.)

Les anomalies des extrémités des membres sont très fréquentes non seulement dans l'espèce humaine mais encore dans diverses espèces animales. M. Guyot-Daubès en cite divers exemples et montre que l'ectrodactylie et la polydactylie sont héréditaires et sont originairement le résultat de causes variées. Ici l'anomalie a été produite par un accident intra-utérin, ou par un trouble survenu dans le développement du fœtus; là, elle provient de la soudure de deux germes, mais en général elle ne peut, suivant M. Guyot-Daubès, être considérée comme un phénomène d'atavisme, comme un retour à une forme ancestrale. E. O.

Sur l'influence du mâle dans la production de quelques monstruosités (d'après l'hypothèse de Cutter), par M. Giuseppe M. Mazzarelli, de Naples. (*Journal de Micrographie*, 1888, 12e année, n° 12, p. 380.)

Dans la dixième année du *Journal de Micrographie* (1886), M. le Dr Éphraïm Cutter, de New-York, après avoir exposé ses observations et celles du Dr Salisbury sur des spermatozoïdes monstrueux trouvés dans le sperme humain, a cru pouvoir attribuer à des spermatozoïdes de ce genre la production de certaines monstruosités. Si cette hypothèse venait à se vérifier, on voit tout de suite quelles en seraient les conséquences : il suffirait qu'un mâle eût, par une cause quelconque et pendant un certain temps, tous ses spermatozoïdes anormaux pour que toutes les femelles fécondées par lui durant cette période donnassent le jour à des individus plus ou moins anormaux. Or, M. Mazzarelli a observé le fait suivant

qui semble venir à l'appui de cette conclusion : un Chat domestique âgé de neuf ans, ayant fécondé au mois d'avril deux femelles moins âgées que lui qu'il avait déjà fécondées auparavant à la même époque et qui avaient toujours donné des individus normaux, ces femelles ont produit cette fois, après une gestation anormale, des individus tous anormaux, les anomalies étant les mêmes dans tous ces individus quoique ceux-ci fussent nés de mères différentes. On remarquait notamment, à des degrés divers, chez tous les jeunesChats, une atrophie de la queue, qui ne pouvait être attribuée à l'hérédité, le mâle et les femelles étant pourvus d'une queue normalement développée, de même que le père et la mère du mâle. E. O.

CONTRIBUTIONS A L'HISTOIRE DES ANOMALIES MUSCULAIRES; MUSCLES DE LA NUQUE ET DU DOS (suite), par M. A. LEDOUBLE. (*Revue d'anthropologie*, 1888, 17e année, 3e série, t. III, n° 4, p. 429.)

L'auteur continue la description des anomalies musculaires qu'il a commencée en 1883 dans le même recueil (voir *Rev. d'anthrop.*, 1883, 1885, 1886 et 1887) et après avoir traité, dans un article précédent, des anomalies des muscles transverses et épineux superficiels de la nuque, du transverse du dos et du trapèze, il s'occupe des muscles de l'épaule, et laisse de côté le grand dorsal qu'il a étudié dans un autre recueil (voir *Mém. Soc. d'anthrop.*, 2e série, t. III, p. 369 et ci-dessus, *Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 708).

Il montre que le muscle surnuméraire découvert par M. Wood chez l'homme en 1887, et appelé *occipito-scapulaire*, est très commun chez les Mammifères (Carnassiers, Rongeurs, Hyraciens, Marsupiaux, etc.) où il présente des dimensions et des rapports variables. M. Ledouble décrit ensuite deux autres muscles surnuméraires, le *rhombo-atloïdien* de Macalister qui est plus fréquent que l'occipito-scapulaire et qui est tantôt unilatéral et tantôt bilatéral, et le *levator claviculæ* qui existe chez un grand nombre de Vertébrés et dont la présence a été constatée cinq fois chez l'homme par M. Wood.

L'angulaire de l'omoplate peut manquer quelquefois et d'autres fois il offre certaines variations dans ses insertions supérieures ou se divise en plusieurs faisceaux. De son côté le petit rhom-

boïde ne s'insère pas toujours à la même hauteur et se soude parfois au grand rhomboïde dont les insertions sont aussi sujettes à varier et qui peut se diviser en deux plans ou en plusieurs faisceaux. En général, les anomalies du rhomboïde chez l'homme reproduisent les dispositions les plus habituelles de ce muscle chez différents Mammifères et principalement chez les Anthropoïdes.

L'absence chez l'homme du petit dentelé postérieur et supérieur ou du petit dentelé postérieur et inférieur s'explique également par l'anatomie comparée comme la fusion des deux splenius, les modifications dans les insertions du grand complexus et du petit complexus et le dédoublement du grand droit de la tête. Le dédoublement du petit droit postérieur de la tête a été observé plusieurs fois chez l'homme, et celui du petit oblique et du grand oblique de la tête a été constaté également, mais plus rarement. Enfin parmi les autres anomalies décrites ou mentionnées par M. Ledouble, on peut citer encore l'existence d'un long droit latéral droit de la tête et d'un cervico-costo-huméral, le prolongement du long dorsal jusqu'à l'occipital au moyen d'une bandelette musculaire, les variations dans les faisceaux d'origine et les insertions du transversaire épineux, le prolongement entre les arcs vertébraux des muscles interépineux du cou, l'existence d'un muscle lumbo-stylien dont M. Ledouble a signalé un exemple à la Section d'anthropologie du Congrès d'Alger en 1880 et qui a été décrit magistralement par Broca. E. O.

Sur le développement des globules rouges du sang, par M. L. Cuénot. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVI, n° 10, p. 673.)

M. Cuénot a constaté que le processus que suivent les hématies est le même chez les Poissons, les Batraciens, les Reptiles et les Oiseaux. Chez tous les Vertèbrés, dit-il, les noyaux sortis de la rate, qui ressemblent beaucoup à certains globules blancs, mais qui en diffèrent beaucoup au point de vue physiologique, sont d'abord entourés d'une mince couche de protoplasma, d'abord lisse et incolore. Cette couche s'écarte peu à peu en dessinant un contour ovale ou régulièrement circulaire ; à la surface du noyau se forment de petits granules réfringents qui s'en détachent pour tomber dans

la cavité cellulaire où ils se déplacent avec de vifs mouvements browniens. Tandis que le noyau diminue ainsi graduellement, l'hématie augmente progressivement et lorsqu'elle se rapproche de la taille adulte, la sécrétion de l'hémoglobine commence ; enfin quand l'hématie a atteint ses dimensions définitives, les granules browniens disparaissent et le noyau dont le rôle est terminé diminue beaucoup de volume et se laisse peu à peu envahir par l'hémoglobine qui a désormais sa teinte normale. Le globule rouge est alors arrivé à l'état parfait.

Chez les Mammifères, d'après M. Cuénot, le procédé évolutif est morphologiquement le même ; seulement les hématies se développent entièrement dans la rate, et ne passent dans le sang qu'à l'état parfait, et le noyau, au lieu de persister sous une forme amoindrie, se dissout entièrement pendant la formation de l'hémoglobine. E. O.

Sur la constitution lobulaire du foie et les voies de la circulation sanguine intra-hépatique, par MM. Brissaud et Sabourin. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, 8e série, t. V, p. 757.)

MM. Brissaud et Sabourin considèrent la lobulation du foie du Porc adulte comme un fait anatomique exceptionnel, et déclarent n'avoir retrouvé la lobulation sous forme de grains encapsulés ni chez l'homme, ni dans aucune des espèces animales qui font l'objet des recherches journalières dans les laboratoires. Ils se sont assurés également que les foies du *Capromys Fournieri* et de l'*Octodon Cumingii*, signalés comme lobulés, n'offrent avec le foie du Porc qu'une très grossière analogie. Dans certaines circonstances pathologiques, le lobule finit, il est vrai, par s'encapsuler chez l'homme par suite d'inflammations chroniques du tissu cellulaire des espaces portes et l'on peut retrouver sur les coupes un aspect analogue à celui du foie du Porc, mais bien plus fréquemments c'est l'inverse qui se produit ; l'inflammation se localise au centre des lobules ; les cloisons fibreuses réunissent les veines sus-hépathiques chacune à chacune et le lobule a alors pour centre un espace porte, et pour plans périphériques les expansions fibreuses des veines sus-hépathiques.

« Si maintenant, disent MM. Brissaud et Sabourin, au lieu de comparer le foie de l'homme adulte au foie du Porc adulte, nous le comparons au foie du Porc nouveau-né, nous constatons entre les deux types un ensemble d'analogies qui équivaut à une identité presque absolue. A ne tenir compte, dans l'étude du foie du Porc, que de ce qui appartient à l'individu nouveau-né, on pourrait assimiler les deux organes dans les deux espèces. Dès lors, rien n'empêche de décrire la glande biliaire de l'homme et du Porc comme construite sur le même modèle. En d'autres termes, la veine porte, aussi bien que la veine sus-hépatique peut être considérée comme le centre du lobule. Celui-ci, centré différemment, mérite le nom de lobule biliaire ou de lobule-porte, par opposition à l'autre, celui qu'on a désigné jusqu'à présent sous le nom de lobule hépatique. »

MM. Brissaud et Sabourin signalent ensuite des connexions entre les veines portes et les veines sus-hépatiques permettant à la circulation de s'effectuer directement d'un système à l'autre, sans le secours des capillaires. E. O.

Recherches anatomiques sur la distribution de l'artère spermatique chez l'homme, par M. Bimar. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVI, n° 18, p. 1300.)

M. Bimar croit pouvoir tirer de ses recherches les conclusions suivantes : l'artère spermatique de l'homme ne se distribue au testicule qu'après s'être divisée dans l'épaisseur de l'albuginée et à la face interne de cette membrane; ses ramuscules pénètrent dans la substance glandulaire par les différents points de sa surface et décrivent dans son intérieur des arcades à convexité tournée vers le corps d'Highmore, d'où partent des ramifications destinées aux lobules. Ce mode de distribution est analogue à celui que l'on observe chez la plupart des Mammifères et en particulier chez les Ruminants sur lesquels M. Bimar a fait une série de recherches dont les résultats se trouvent consignés dans une note précédente présentée à l'Académie des siences en janvier 1888 (voir *Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, n° 1, p. 80. E.O.

Le mécanisme de la sécrétion. Leçons faites au Collège de France, par M. le professeur Ranvier. (*Journ. de Micrographie*, 1888, 12e année, nos 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, p. 3, 33, 65, 104, 165, 212, 243, 298, 329, 364, 389).

Dans la suite de ces leçons, qui ont été sténographiées par le Dr Pelletan (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VII, p. 594), M. Ranvier étudie la structure histologique et la disposition anatomique des glandes salivaires chez des Rongeurs, des Insectivores et des Chiroptères; il recherche quels sont les rapports de ces glandes avec les nerfs, comment se produit l'excitation et quelle est la composition du liquide sécrété. E. O.

Technique des préparations de la moelle épinière. Fragment d'une leçon faite le 2 mars 1888, au Collège de France, par M. L. Ranvier. (*Journ. de Micrographie*, 1888, 12e année, no 5, p. 142.)

Des tissus veineux des ganglions sympathiques, par M. L. Ranvier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVI, no 9, p. 574, et *Journ. de Micrographie*, 1888, 12e année, no 5, p. 148.)

M. Ranvier a constaté que les vaisseaux sanguins des ganglions lymphatiques présentent une disposition intéressante, d'une observation facile et qui cependant ne paraît pas avoir été décrite. Les veines, dont le calibre est relativement considérable, sont là tortueuses, variqueuses, plexiformes et se terminent par des culs-de-sac dans lesquels se jettent quelques-unes des branches afférentes du réseau capillaire, les autres branches se rendant à d'autres points des plexus veineux. M. Ranvier compare le développement si considérable des sinus veineux des ganglions sympathiques à la disposition bien connue des sinus de la dure-mère. « Ces sinus, dit-il, paraissent destinés à favoriser le départ du sang qui a traversé le cerveau. Dans cet organe à fonctions actives et délicates, il importe non seulement qu'il arrive du sang frais en abondance, mais encore que le sang altéré par les échanges organiques soit rapidement enlevé. » En revanche il n'existe pas

de vaisseaux lymphatiques dans les cordons et les ganglions sympathiques qui, sous ce rapport, ne diffèrent pas des autres nerfs et des autres ganglions. E. O.

Le troisième œil des Vertébrés. Leçons faites a l'École d'anthropologie par M. Mathias Duval, recueillies par M. P.-G. Mahoudeau. (*Journ. de Micrographie*, 1888, 12e année, nos 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, p. 250, 273, 308, 336, 368, 401, 429, 459, 500, 523.)

M. Mathias Duval fait d'abord l'historique de la découverte du troisième œil des Vertébrés. Il rappelle que c'est Rabl-Ruckhart qui le premier, en étudiant le cerveau des Poissons en 1882, émit l'idée, mais comme une simple vue de l'esprit, que la glande pinéale pourrait bien être un œil rudimentaire. Cette hypothèse fut reprise en 1884 par Ahlborn de Gœttingen et deux ans plus tard H. W. de Graaf dans ses recherches sur la glande pinéale chez l'Orvet, représenta quelque chose de très semblable à un œil, constitué par un cristallin, une rétine et un nef optique allant s'insérer à la place de la glande pinéale. Cette découverte fut aussitôt signalée d'abord par un article de vulgarisation rédigé par Korschell et inséré dans le *Cosmos* allemand en 1886 et immédiatement après par un article de M. H. de Varigny, publié dans la *Revue scientifique*. En Angleterre B. Spencer réclama dans le journal *Nature* la priorité de la découverte de cet œil pariétal et fit paraître dans le *Journal des sciences micrographiques* de Londres (*Quaterly Journ. of microsc. Sc.*, 1887, t. XXVII, p. 165) un mémoire dans lequel il prouva que l'œil pariétal est encore très bien développé chez certaines espèces de Lézards. Puis M. Julin, dans le *Bulletin scientifique du département du Nord*, montra que cet œil était le seul qui restait aux Ascidies, considérées comme des Vertébrés dégénérés. Une thèse due à M. Peytoureau parut sur le même sujet (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VIII, p. 228 et 749) qui inspira encore plusieurs articles à M. Granet et à M. Marcel Baudoin et à d'autres auteurs, dans le *Montpellier médical*, dans le *Progrès médical* et dans la *Revue scientifique*.

Le troisième œil des Vertébrés appartenant à la catégorie des organes rudimentaires, M. Mathias Duval présente quelques considérations générales sur ces organes et sur leur valeur au point

de vue du transformisme, puis il étudie la glande pinéale chez l'homme en relatant tous les errements auxquels elle a donné lieu en métaphysique et en anatomie; il montre ensuite les dégradations successives de cet organe depuis le groupe des Lézards où il se présente sous la forme d'un œil bien développé jusqu'à l'homme où il a perdu complètement l'aspect et où il ne remplit plus aucune des fonctions d'un organe visuel. E. O.

NOTE SUR LA CYCLOPIE CHEZ LES MAMMIFÈRES, par M. le Dr C. PHISALIX. (*Comptes rendus et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, 8e série, t. V, p. 667.)

M. Phisalix tire les conclusions suivantes de ses études sur trois cas de cyclopie chez l'Homme, le Mouton et le Chien et un cas de céboсéphalie chez le Mouton.

Dans la cyclopie *incomplète* ou *partielle*, c'est-à-dire quand il y a deux cristallins dans un seul globe, la vésicule des hémisphères s'est bien développée, mais au lieu de se séparer en deux lobes symétriques par une constriction médiane, elle est restée, comme à l'état embryonnaire, impaire et médiane, ce qui a déterminé l'absence de corps calleux, de voûte à trois pilliers et de commissure antérieure. Les corps striés ne sont pas soudés aux couches optiques et il reste un vestige de nez. Dans la cyclopie *complète* ou *totale*, caractérisée par la présence d'un seul cristallin, la vésicule des hémisphères ne se développe pas; par contre, les autres parties de l'encéphale prennent un accroissement plus considérable. L'appareil nasal a complètement disparu.

Chez le Mouton cyclope otocéphale on remarque l'absence de corde du tympan et des branches linguales de l'hypoglosse et du glosso-pharyngien, l'atrophie du trijumeau et du nerf maxillaire inférieure, particularités qui sont en harmonie avec la loi des connexions nerveuses.

La présence, chez le Chien cyclope, de rameaux sensibles du pathétique corrobore la théorie de la nature mixte de la quatrième paire et la disposition du plexus choroïde confirme le fait de l'indépendance primitive du plexus choroïde des ventricules latéraux.

La structure de la rétine chez le même animal tend à prouver

qu'à l'état normal la couche des fibres nerveuses est celle qui se développe une des premières.

La fusion des nerfs moteurs oculaires entre eux, chez l'enfant cyclope, et avec la branche ophtalmique, chez le Mouton, est en rapport intime avec l'arrêt du développement de la *première cavité céphalique*.

Enfin M. Phisalix ne peut s'expliquer par une cause mécanique, telle que la compression de l'amnios, la grande variation qui existe dans la disposition et les rapports des nerfs et des muscles, ainsi que dans la structure de la rétine et il préfère en attribuer l'origine à des processus pathologiques embryonnaires. E. O.

Des lois mathématiques et mécaniques régissant la distribution des prismes de l'émail, par M. le Dr A. Eternod. (*Journ. de Micrographie*, 1888, 12e année, n° 3, p. 87.)

Enveloppe vaginale et vaginite exfoliante des Rongeurs, par M. Fernand Lataste. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, 8e série, t. V, p. 705.)

De nouvelles observations sur une femelle de *Pachyuromys Duprasi* ont montré à M. Lataste que l'enveloppe vaginale n'est pas, comme il l'avait supposé *a priori*, un produit de sécrétion mais bien une production épidermique qui ne peut avoir pour origine qu'une desquamation rapide de la muqueuse vaginale déterminée par un vaginite exfoliante, semblable à celle que M. de Sinéty a décrite chez la femme (*Man. de gynécologie*, 1879, p. 155). E. O.

Enveloppe du bouchon vaginal des Rongeurs, par M. Fernand Lataste. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, 8e série, t. V, p. 732.)

M. Lataste a reconnu que le bouchon vaginal des Rongeurs (voir ci-dessus *Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 703) se montre revêtu d'une enveloppe qui de même que l'enveloppe vaginale est exclusive-

ment composée de cellules épidermiques stratifiées ; seulement, dans l'enveloppe du bouchon, ce n'est pas le plus grand nombre, ce sont toutes les cellules qui affectent la forme pavimenteuse.

E. O.

Castors du lac Saint-Andéol, du Kansas (États-Unis) et des territoires Indiens de l'Amérique du Nord, par M. le Dr Prunières, de Marvéjols. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences, compte rendu de la 16e session*, Toulouse, 1887, 2e partie [publiée en 1888], p. 692.)

M. le Dr Prunières apporte de nouvelles preuves à l'appui de l'existence à une date très reculée d'une colonie de Castors dans le lac de Saint-Andéol (Voir *Bull. Soc. d'anthropologie*, 1872), et il explique l'absence d'ossements de ces animaux dans la station qu'il a explorée par l'action corrosive des eaux privées de sels calcaires.

E. O.

Notes pour servir a l'histoire de la faune européenne dans les temps historiques, par M. R. Le Sénéchal, préparateur de zoologie à la Faculté des sciences. (*Bull. de la Soc. linin. de Normandie*, année 1886-1887, 4e série, t. I [publié en 1888], p. 50 et 64.)

L'auteur résume les renseignements que nous ont laissés les auteurs anciens sur le *Renne*, l'*Élan*, l'*Urus* et le *Bison* et il indique quelle était, dans les temps historiques, la distribution géographique de ces différentes espèces.

E. O.

Études sur les Ruminants de l'Asie orientale. Cerfs des Philippines et de l'Indo-Chine, par M. le Rév. P. Heude. (*Extr. des Mémoires concernant l'histoire naturelle de l'Empire chinois, par les Pères de la compagnie de Jésus*, t. II, 1er cahier. Fasc. in-4° de 66 p. avec 21 pl. lithogr., Changhaï, 1888. Dépôt à Paris chez M. Viguier, 17, rue Barbet de Jouy.)

Sur (l'existence) d'une maladie analogue a la gingivite arthrodentaire infectieuse chez l'Éléphant d'Asie, par M. Galippe. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVI, n° 19, p. 1370.)

En étudiant une molaire d'un Éléphant d'Asie vivant à la ménagerie du Muséum, molaire qui était tombée spontanément le 6 mai 1883, M. le Dr Galippe y a reconnu des lésions semblables à celles qu'il a observées chez l'homme, de concert avec M. Malassy, et qu'il a décrites comme caractérisant une affection particulière, la gingivite arthrodentaire infectieuse (*Pyorrhea alveolaris*).

E. O.

Sur la présence de deux Baleines franches dans les eaux d'Alger, par MM. Pouchet et Beauregard. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVI, n° 12, p. 875.)

Le 20 janvier 1888 deux Baleines franches se montrèrent dans les eaux d'Alger et l'une d'elles s'étant prise dans des filets à Thons dont elle repoussa une masse énorme devant elle, vint échouer sur le sable entre Castiglione et Tipaza. Les pêcheurs, non sans courir quelques risques, la tuèrent et la remorquèrent à Alger où ils obtinrent l'autorisation de l'exposer sur un chaland; mais, par mesure sanitaire, la police d'Alger ordonna que cet animal fût dépecé et que les débris fussent jetés à la mer. Ces ordres se trouvèrent exécutés avant que le Muséum eût pu prendre les mesures nécessaires pour conserver cette pièce intéressante. Heureusement le mal fut en grande partie réparé par le zèle de M. Pénissat, commissaire de l'inscription maritime à Alger, qui fit repêcher les fragments jetés à la mer et réunir ceux que les pêcheurs s'étaient partagés. Aujourd'hui le Muséum possède le squelette presque complet de cette Baleine appartenant à l'espèce dite Baleine des Basques (*B. biscayensis*) ou *Sarde* ou *Nordkaper*, qui est aujourd'hui devenue très rare et dont un spécimen avait déjà été capturé en 1877 dans la Méditerranée, à Tarente. E. O.

Sur un Cachalot des Açores, par le prince Albert de Monaco. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVII, n° 23, p. 923.)

Pendant une relâche à l'île de Fayal, durant l'été de 1885, S. A. le prince Albert de Monaco a eu la bonne fortune de voir remorquer et dépecer, dans la baie Pim, un Cachalot qui avait été harponné par les baleiniers de M. J.-W. Dabney, consul des États-Unis ; il a pu photographier sous divers aspects l'animal et réunir sur la forme de la tête des documents qu'il communique à l'Académie.

E. O.

Monographie des poussins des Oiseaux d'Europe qui naissent vêtus de duvet (*Ptilopodes* Sund.), par M. J. Vian. (*Mém. de la Soc. zoologique de France*, 1888, 1er vol., 1er, 2e et 3e parties, p. 52.)

Après avoir passé en revue, dans le *Bulletin de la Société zoologique de France* en 1886 et 1887, les poussins des Gallinacées, des Échassiers et des Palmipèdes (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VII, p. 321 et t. VIII, p. 434) M. Vian aborda l'étude des poussins des Rapaces, qui présente des difficultés toutes particulières et qu'il a laissée pour la fin, pour se donner le temps d'augmenter ses sujets de comparaison et de vérifier la constance de certains caractères différentiels. Après avoir groupé ces caractères dans un tableau synoptique, l'auteur décrit successivement les œufs et les jeunes de tous les Oiseaux de proie diurnes et nocturnes qui vivent en Europe et il termine son travail par un supplément dans lequel il donne quelques renseignements sur les œufs et les poussins d'un Échassier de nos pays, la Barge rousse (*Limosa rufa* Briss.). E. O.

Catalogue des Oiseaux qui se reproduisent dans les environs d'Autun, et qui ont été observés depuis 1840 jusqu'en 1866, par M. A. Mangeard. (*Bull. de la Soc. d'hist. nat. d'Autun*, 1888, 1er Bulletin, p. 102.)

Ce catalogue renferme l'énumération de 114 espèces d'Oiseaux, classés dans l'ordre suivi par MM. Degland et Gerbe dans leur

Ornithologie européenne. Le nom scientifique de chaque Oiseau est suivi de renseignements sur le mode et l'époque de nidification, le degré de fréquence de l'espèce, les habitudes sédentaires ou migratrices, le nom vulgaire, etc. E. O.

Sur les passages du Syrrhapte paradoxal (*Syrrhaptes paradoxus*) dans l'ouest de la France, par M. le Dr Louis Bureau, directeur du Muséum d'histoire naturelle de Nantes, professeur à l'École de médecine. (*Mém. de la Soc. zoologique de France*, 1888, 1er année, 4e partie, p. 245.)

L'auteur donne de très intéressants renseignements sur les apparitions de Syrrhaptes dans l'ouest de la France, durant les passages de 1859 et de 1863 et pendant la migration récente de 1888, migration qui n'était pas entièrement terminée au moment de la rédaction de cette note (voir aussi au sujet des migrations des Syrrhaptes les articles publiés dans la *Nature* et le journal *Le Naturaliste*, *Rev. des I. scient.*, t. IX, p. 305). E. O.

Études des migrations des Oiseaux : Itinéraire ; dates d'arrivée et de départ des espèces de la faune française ; espèces sédentaires ; espèces dont la présence est accidentelle, par M. le Dr F.-B. de Montessus, président de la Société des sciences naturelles de Saône-et-Loire. (*Mémoire manuscrit présenté au Congrès des Sociétés savantes en 1888.*)

Le travail de M. de Montessus débute par des considérations générales sur les migrations des Oiseaux, sur les causes qui paraissent provoquer ces déplacements et sur les conditions qui déterminent la direction suivie par les migrateurs au printemps et en automne, à l'aller et au retour. L'auteur montre que, dans certains cas, les migrations peuvent passer inaperçues par suite de conditions atmosphériques particulières qui forcent les Oiseaux à passer à de grandes hauteurs et que, dans d'autres cas, elles se trouvent brusquement interrompues par des tempêtes ou par des accidents locaux. Passant ensuite à l'étude des Oiseaux de notre faune, il répartit les espèces qui se rencontrent en France en plu-

sieurs catégories : Oiseaux sédentaires, Oiseaux semi-sédentaires, de passages annuels, Oiseaux de passages accidentels, etc., catégories dont les limites ne sont pas toujours très faciles à déterminer, et, pour chaque espèce, il donne, dans des tableaux détaillés, des renseignements sur l'habitat, les lieux de passage ou l'époque des déplacements. Les éléments de ce mémoire intéressant ont été fournis à M. de Montessus non seulement par les documents insérés dans diverses publications locales, mais encore et surtout par des observations personnelles faites pendant de longues années dans le département de Saône-et-Loire. E. O.

De la coloration asymétrique des yeux chez certains Pigeons métis, par M. Henri Gadeau de Kerville. (*Bull. de la Soc. des amis des Sc. nat. de Rouen*, 1887, 3e série, 23e année, 2e semestre [publié en 1888], p. 261.)

M. Gadeau de Kerville montre dans cette note que la différence de pigmentation que l'on observe parfois entre les deux yeux du même animal peut être le résultat du métissage. En croisant des Pigeons domestiques dont les iris avaient une coloration différente, il a pu obtenir, en effet, des sujets dont les yeux présentaient, au point de vue de leur coloration, une asymétrie manifeste. Cette asymétrie toutefois ne paraît pas être constamment héréditaire.

E. O.

Note sur les quatre œufs d'*Alca impennis* appartenant a notre collection oologique, par M. le baron d'Hamonville. (*Mém. de la Soc. zoologique de France*, 1888, 1re année, 4e partie, p. 224, et pl. V et VI.)

Depuis qu'on a acquis la certitude de la disparition du Pingouin brachyptère les dépouilles et les œufs de cet Oiseau, qu'on pouvait acquérir il y a une cinquantaine d'années pour un prix modique, ont acquis une grande valeur et les spécimens existant dans les musées et les collections particulières sont inventoriés avec soin. M. d'Hamonville a donc pensé que les ornithologistes accueilleraient avec intérêt la description de quatre œufs d'*Alca impennis*

qu'il possède et qui proviennent l'une de la collection de M. Yarrell, les trois autres de la collection de M. le comte de Baracé, d'Angers. E. O.

SEGMENTATION DE L'ŒUF ET SORT DU BLASTOSPORE CHEZ L'AXOLOTL, par MM. F. HOUSSAY et BATAILLON. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVII, n° 4, p. 282.)

La segmentation débute chez l'Axolotl exactement comme chez les Anoures, jusqu'au stade de huit cellules, formées par deux méridiens et un équateur qui n'est pas le véritable équateur de la sphère ; mais plus tard la marche du fractionnement s'effectue d'une façon notablement différente. Quatre plans sécants apparaissent parallèlement aux deux premiers méridiens et retaillent les angles des huit cellules du dernier stade en même temps qu'ils ajoutent seize cellules nouvelles ; puis deux petits cercles qui se forment, l'un dans l'hémisphère des petites cellules, l'autre dans l'hémisphère des grosses cellules, portent le nombre des cellules à trente-deux. Plus tard il est difficile de suivre la marche du fractionnement auquel succède la formation du blastopore qui demeure constamment ouvert et devient l'anus définitif. E. O.

CAMPAGNES SCIENTIFIQUES DU YACHT MONÉGASQUE *L'HIRONDELLE*. 3e ANNÉE, 1887. — EXCURSIONS ZOOLOGIQUES DANS LES ILES DE FAYAL ET DE SAN MIGUEL (Açores), par M. Jules DE GUERNE. (In-8°, Paris, 1888, Gauthier-Villars, imp.)

Pendant la troisième campagne de l'*Hirondelle*, des dragages ont été effectués autour des îles Açores et M. de Guerne a profité des relâches nécessaires au ravitaillement du yacht pour visiter les îles de Fayal et de San Miguel. Dans ce mémoire se trouvent exposés en détail les résultats de ses explorations. Après avoir établi le caractère pélagique de la faune des lacs qui occupent le cratère de Sete Cidades, à l'extrémité occidentale de l'île San Miguel, M. de Guerne étudie la faune des eaux douces de cette île; il donne des renseignements intéressants sur l'alimentation de la *Rana esculenta* var. *Perezi* Seoane et du *Cyprinopsis auratus* L.,

introduit par les Portugais et aujourd'hui très répandu dans les lacs de Sete Cidades; il signale la présence dans le Lagoa Azul de magnifiques colonies de *Plumatella repens* et de plusieurs espèces de Rhizopodes, et donne la description de quelques Mollusques et Crustacés découverts par lui dans le Lagoa Grande, dans les petites mares de la Caldeira de Fayal, et à Ponta Delgada. (Voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VIII, p. 594.) Un autre chapitre est consacré à l'étude monographique des Rotifères, de la famille des *Asplanchnidæ*. Enfin l'auteur expose les conclusions auxquelles il est arrivé relativement aux caractères généraux de la faune des Açores et à la part importante que les Oiseaux ont eue dans le peuplement des eaux douces de cet archipel. (Voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VIII, p. 594, et t. IX, p. 588.) E. O.

NOTE SUR LE GANGLION OPHTALMIQUE ET LA PREMIÈRE CAVITÉ CÉPHALIQUE CHEZ LES POISSONS, par M. le Dr C. PHISALIX. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, 8e série, t. V, p. 666.)

La nature du ganglion ophtalmique ayant été jusqu'ici très controversée, M. Phisalix a repris l'étude de la question aux deux points de vue de l'anatomie et de l'embryologie. Il a reconnu d'abord que chez certaines espèces de Poissons osseux des genres *Uroscopus* et *Trachinus* le ganglion ophtalmique n'est pas seulement distinct du moteur oculaire, mais encore qu'il provient directement du bulbe par une racine isolée. En disséquant de jeunes embryons de Raies le même anatomiste a constaté ensuite l'indépendance primitive du moteur oculaire et du ganglion ophtalmique qui résulte d'un dédoublement du ganglion du trijumeau. Le ganglion ciliaire se forme avant l'apparition du moteur oculaire commun et le nerf de la troisième paire naît plus tard sous forme de bourgeon de la face ventrale de la vésicule cérébrale antérieure. Il devient fibrillaire avant de se réunir au ganglion sur la paroi de la première cavité céphalique qui, d'après M. Phisalix, est tout à fait l'homologue d'un myomère. Quant au moteur oculaire commun associé au ganglion ophtalmique il doit être considéré, paraît-il, comme la racine antérieure d'une paire nerveuse indépendante. E. O.

Le régime de la Sardine sur la côte océanique de France, en 1887, par M. Georges Pouchet. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVI, n° 8, p. 554.)

M. G. Pouchet avait déjà affirmé (voir *Procès-verbal de la Commission d'enquête de Brest*) que la Sardine de l'Océan ne frayait point sur nos côtes. Il a trouvé depuis lors, dit-il, la preuve de ce qu'il avançait, d'abord dans l'examen des organes génitaux de Sardines pêchées à diverses époques dans les eaux françaises et ensuite de l'étude de Poissons de même espèce capturés à Fayal (Açores). Ces derniers paraissaient avoir pondu depuis peu, sans doute dans ces parages. « La Sardine, dit en terminent M. Pouchet, ne vient pas dans nos eaux pour frayer. On peut ajouter que, quand elle y vient, elle doit être âgée au moins d'un an. Elle n'y vient pas, comme nous l'avons antérieurement établi (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VIII, p. 585), attirée par la présence d'une proie déterminée ; les changements de température de la surface ne paraissent pas davantage influencer ses déplacements. Force est donc de reconnaître que les causes de son retour périodique, de sa fréquence ou de sa rareté nous échappent actuellement, et ne peuvent être, dans l'état de nos connaissances, rapportées à aucun facteur plus immédiat que le retour des saisons et la révolution solaire. »

E. O.

La Sardine sur les côtes de Marseille, par M. A.-F. Marion. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVI, n° 21, p. 1461.)

Dans cette note M. Marion donne des renseignements fort intéressants sur l'abondance des Sardines, en divers mois de l'année, dans le golfe de Marseille, sur la nourriture de ces Poissons et sur l'époque de leur reproduction. Il croit pouvoir affirmer, d'après ses recherches et les observations du Dr Raffaele, que la Sardine se reproduit dans la Méditerranée du mois d'octobre au mois de mars, et que les œufs, à l'opposé de ceux du Hareng, flottent à la surface durant l'hiver, les alevins ou *Nonnats* ne se montrant qu'au mois d'avril. Ces indications, dit-il, peuvent être utilisées pour une réglementation de la pêche dans les eaux méditerranéennes et, si la poursuite de la Sardine ne peut être interdite pen-

dant les mois du frai, l'administration est au moins en mesure d'empêcher la destruction des alevins qui jusqu'ici s'opère sans entraves sur tout le littoral du midi de la France. E. O.

La terminaison des nerfs dans les plaques électriques de la Torpille, par M. G.-V. Ciaccio, professeur à l'Université de Bologne. (*Journ. de Micrographie*, 1888, 12e année, n° 14, p. 433.)

L'auteur conclut de ses observations que la terminaison particulière des nerfs dans les plaques électriques de la Torpille constitue plutôt un *réseau* qu'un *plexus* et que ce réseau est même incomplet puisque à côté des anastomoses il y a beaucoup de cylindres d'axe qui finissent libres et dont l'extrémité est plus ou moins contournée. M. Ciaccio croit donc qu'il vaudrait mieux abandonner le mot de *réseau* et désigner ce mode de terminaison des nerfs par le mot d'*intrication* (du latin *intreccio*, *intrectus*). E. O.

Sur les myélocytes des Invertébrés, par M. Joannes Chatin. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVII, n° 11, p. 504.)

Recherches sur les myélocytes des Invertébrés, par M. Joannes Chatin, professeur adjoint à la Faculté des sciences de Paris, membre de l'Académie de médecine. (*Mémoires publiés par la Société philomathique, à l'occasion du centenaire de sa fondation*, in-4°, Paris, 1888, *Sciences naturelles* p. 87* et pl. X.)

M. J. Chatin a constaté, que les myélocytes qui, jusqu'ici, n'avaient guère été signalés que chez les Vertébrés, existent également chez les Invertébrés et que, contrairement à l'opinion admise, ils ne peuvent être assimilés à des noyaux libres, mais qu'ils représentent de véritables cellules normales constituées et possédant toutes leurs parties essentielles. Il a découvert en outre des affinités tellement étroites entre ces myélocytes et les cellules nerveuses qu'il se demande s'il est légitime de conserver une espèce histologique particulière en faveur du myélocyte qui ne se distingue

que par une réduction dans la partie somatique et par la prééminence du noyau. Enfin en attendant que l'état de nos connaissances permette de décider si l'autonomie du myélocyte doit être maintenue sous le rapport fonctionnel, M. J. Chatin rappelle certains faits montrant que les myélocytes se comportent chez les Invertébrés comme chez les Vertébrés et qu'ils se groupent suivant un mode fort analogue. E. O.

Sur la nature du test des Arthropodes, par M. G. Pouchet. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie,* 1888, 8e série, t. V, p. 685.)

M. Pouchet pense que c'est à tort que l'on a cherché à établir entre les régions dures du tégument des Arthropodes des homologies comparables à celles que présentent les pièces squelettiques des Vertébrés et il considère le test des Arthropodes tout entier comme un seul et unique organe premier qui offre simplement, d'un point à un autre de son étendue, des modifications secondaires de constitution. « Cet organe premier, dit-il, est lui-même un véritable élément anatomique, élément non cellulaire, mais parfaitement vivant et différant absolument en cela de la coquille des Mollusques, des spicules des Alcyonnaires et d'un grand nombre de produits similaires. En contact par une de ses faces avec le monde extérieur, l'élément anatomique constituant le test peut, dans un certain nombre de cas, mourir progressivement de dehors en dedans, pendant qu'il s'accroît de dedans en dehors. Cet accroissement peut être continu (plaques calcaires des Cirrhipèdes) ou intermittent (chez les Insectes à l'état larvaire, chez les Décapodes, etc.). Cette mort progressive du test des Arthropodes, qui est loin d'ailleurs d'être un fait général (test des Insectes après la dernière mue, test du pied des Anatifes, etc...) est de tout point comparable à la mort progressive de certains organes des Vertébrés, tels que le bec des Oiseaux ou le sabot du Cheval. » E. O.

Sur un Amphipode nouveau (*Cyrtophium chelonophilum*) de *Thalassochelys caretta* L., par MM. E. Chevreux et J. de Guerne. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVI, n° 9, p. 625.)

Au cours de la première campagne de l'*Hirondelle*, S. A. le

prince Albert de Monaco eut l'occasion de capturer dans les parages des Açores un certain nombre de Tortues marines (*Thalassochelys caretta*). Sur deux d'entre elles on recueillit une assez grande quantité d'Amphipodes appartenant tous à une même espèce qui fut observée de nouveau par M. J. de Guerne, dans les mêmes conditions, sur un *T. caretta* pris également dans les eaux des Açores entre Pico et San-Jorge. Cette espèce de Crustacé, que MM. Chevreux et de Guerne décrivent sous le nom de *Cyrtophium chelonophilum* diffère des formes déjà connues du même genre par la brièveté de ses antennes et se distingue par sa tête très courte et par la forme de ses gnathopodes du *C. læve* Heller, de l'Adriatique, auquel il ressemble par l'aspect lisse de la partie supérieure du corps. Enfin, par sa manière de vivre, le *C. chelonophilum* se rapproche d'une autre espèce du même genre, *C. parasiticum* Haswell, qui vit en commensale sur une grosse Holothurie (*Cucumaria pentagona* Quoy et Gaim.) à Port-Jackson (Australie), et il doit être considéré comme un véritable commensal, à bien plus juste titre que d'autres Crustacés qui ont été trouvés sur des Tortues vivant dans le voisinage des côtes. Les Tortues qui hébergent le *Cyrtophium chelonophilum* ont été en effet capturées au-dessus d'eaux profondes et au large d'îles presque entièrement dépourvues de plages, et il est probable qu'elles transportent leurs hôtes à de grandes distances, dans les deux hémisphères. Au contraire les espèces déjà connues du genre *Cyrtophium* vivent les unes, et c'est le plus grand nombre, dans l'hémisphère sud, les autres dans l'hémisphère nord.

E. O.

Nouvelles espèces de Crustacés amphipodes du sud-ouest de la Bretagne, par M. Édouard Chevreux. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences, compte rendu de la 16e session*, Toulouse, 1887, 2e partie [publiée en 1888], p. 664.)

A titre de supplément à son *Catalogue des Crustacés amphipodes marins du sud-ouest de la Bretagne* (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VIII, p. 438), M. Chevreux signale dix-sept espèces dont les unes ont été recueillies par un coup de chalut donné au sud-ouest de l'île de Groix, pendant les essais des appareils de l'*Hirondelle* tandis que les autres ont été draguées par M. Chevreux lui-même, avec son yacht *L'Actif*. Ces dix-sept espèces sont: *Ichnopus spinicornis* Bœck, *Aristias tumidus* Kröyer, *Lepidepecreum clypeatum*. E. O.

NOTE SUR LES RAVAGES CAUSÉS CHEZ LES SARDINES PAR UN CRUSTACÉ PARASITE, par M. L. JOUBIN. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVII, n° 21, p. 842.)

Cette note, renfermée dans un pli cacheté qui avait été déposé le 22 octobre 1888, contient la description d'un Crustacé parasite de la Sardine, que M. Joubin a trouvé à Banyuls, au printemps 1887 et dont il a pu étudier les diverses particularités au laboratoire Arago, dans le cours de l'année 1888. Ce parasite, dont M. Moreau avait signalé la présence, sans aucun nom ni description, représente la forme femelle, au stade de reproduction, d'un Lernée appartenant à un genre voisin des *Lernæonema* M. Edw., *Lernæascus* Claus, *Lernæeniscus* Les. Il paraît être fort abondant sur les côtes du Roussillon et il se retrouve aussi sur les côtes du Finistère, causant partout de grands dégâts par les abcès qu'il détermine dans les tissus de la Sardine. E. O.

SUR LE *PERODERMA CYLINDRICUM* HELLER, COPÉPODE PARASITE DE LA SARDINE, par M. A. GIARD. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVII, n° 23, p. 929.)

D'après M. Giard, le parasite de la Sardine signalé par M. L. Joubin dans un pli cacheté ouvert le 19 novembre 1888 (voir ci-dessus) n'est autre chose que le *Peroderma cylindricum* décrit en 1865 par Heller et étudié successivement par Cornalia qui le nomma *Taphrobia Pilchardi* et par Richiardi qui en fit le sujet d'une monographie complète. Richiardi a trouvé la *Peroderma cylindricum* très abondamment à Palerme où 20 pour 100 des Sardines apportées au mois de septembre étaient infestées, un peu moins communément à Catane et à Messine et très rarement à la Spezzia et à Pise; enfin, M. Giard a observé à son tour le même parasite au Pouliguen et à Concarneau où l'espèce est très commune et connue des pêcheurs sous le nom de *Pavillon*.

M. Giard n'a jamais constaté les accidents dont parle M. Joubin, tels que gros abcès amenant d'autres complications, mais il a reconnu que le *Peroderma* déterminait presque toujours la stérilité de la Sardine par castration parasitaire. Enfin il trouve dans la présence de ce parasite, plus spécialement sur les Sardines du littoral, un nouvel argument contre l'hypothèse des migrations.

Le fait que les Sardines infestées sont pour la plupart stériles est une preuve de plus, dit-il, que ces Poissons ne viennent pas au rivage pour frayer, et poussés uniquement par l'instinct de la reproduction. E. O.

Sur un Copépode parasite des Sardines, par M. L. Joubin. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVII, n° 27, p. 1177.)

M. Joubin ne croit pas que le Crustacé parasite des Sardines dont il a signalé les ravages dans une note précédente, puisse être rapporté, comme le fait M. Giard (voir ci-dessus) au *Peroderma cylindricum* de Heller. L'animal en question lui paraît bien plus voisin du *Lernæonema monillaris* et se rapproche, par sa structure anatomique, du *Lernæascus* récemment décrit par Claus. Comme Richiardi l'avait fait sur les côtes de l'Italie, M. Joubin a constaté sur le littoral de la France une distribution très inégale des Sardines infestées; il se propose, du reste, de consigner dans un prochain Mémoire toutes les observations qu'il a recueillies et, en attendant, il se borne à signaler les désordres importants que la présence du parasite occasionne dans l'œil de la Sardine. E. O.

Les Copépodes libres marins du Boulonnais, par M. Eugène Canu. (*Bull. scient. de la France et de la Belgique*, 1888, 3e série, 1re année, nos 1 à 8, p. 78, 228 et 402, pls. VII, VIII, IX, XVI, XVII, XVIII, XXVIII, XXIX et XXX.)

Depuis plusieurs années, M. E. Canu a recueilli au laboratoire de Wimereux les Copépodes libres et parasites des côtes du Boulonnais, en recherchant avec soin toutes les petites espèces, généralement délaissées et en s'attachant à bien connaître le mode d'existence de ces animaux, afin d'obtenir facilement, en temps opportun, les espèces qu'il désirait. Il donne aujourd'hui les premiers fragments du catalogue de cette collection, rédigé suivant le système de classification adopté par Brady. Ces fragments renferment la synonymie, la distribution géographique, l'historique, la description ou les figures de plusieurs espèces de Copépodes (*Paracalanus parvus* Claus, *Dias discaudatus* Giesb, *Temora*

longicornis Muell., *Isias Bonnieri* n. sp., *Centropages typicus* Kroy., *C. hamatus* Lillj., *Pontella Wollastoni* Lubb. *Pontellina Labiancoi* Giesb.), une étude spéciale de la forme adulte et des formes jeunes de l'*Isias Bonnieiri* et enfin des considérations sur la famille des *Hersiliidæ* (voir ci-dessous). E. O.

Sur les *Hersiliidæ*, famille nouvelle de Copépodes commensaux, par M. Eugène Canu. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVII, n° 20, p. 792.)

Grâce à la découverte qu'il a faite aux environs de Wimereux de plusieurs genres voisins du genre *Hersilia* qui vivent en commensaux sur divers Invertébrés (voir ci-dessus), M. Canu a été amené en effet à penser que les Hersiliens doivent constituer dans le groupe des Copépodes une famille aussi distincte des Siphonostomes que des Peltidiens dont on a voulu les rapprocher. Après avoir indiqué les caractères de cette nouvelle famille, l'auteur donne les diagnoses des trois genres qu'elle renferme, savoir : le genre *Hersilia* Philippi, qui ne compte qu'une seule espèce *Hersilia apodiformis* Philippi, connue depuis longtemps ; le genre *Giardella* établi pour une espèce nouvelle, *Giardella callianassæ*, découverte à Wimereux, et le genre *Hersiliodes* également nouveau et composé de deux espèces inédites, *H. Pelseneeri* et H. *Thompsoni* et d'une espèce décrite par M. Thompson sous le nom de *Cyclops Puffini*. E. O.

La castration parasitaire, nouvelles recherches, par M. Alfred Giard. (*Bull. scient. de la France et de la Belgique*, 1888, 3e série, 1re année, nos 1 à 3, p. 12 et *Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVI, n° 7, p. 502.)

Les recherches que M. Giard avait d'abord entreprises sur les Crustacés décapodes châtrés par des parasites Rhizocéphales ou Bopyriens (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VIII, p. 698, 775 et 776), l'ont conduit bientôt à examiner de nombreux cas de castration d'animaux et de plantes appartenant aux groupes les plus divers et infestés par des parasites animaux ou végétaux également très

variés. Il a étudié notamment la castration de l'*Amphima squamata* soit par les Orthonectides, soit par un Crustacé copépode, celle de l'*Eupagurus Bernardhus* par le *Phryxus paguri* et le *Peltogaster paguri* qu'il avait déjà signalée dans des notes publiées en 1887 (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VIII, p. 776) et celle des *Palæmon* et des *Hippolyte* par divers Bopyriens. A la suite des ces études, il a formulé sous forme de *thèses* une série d'aphorismes sur la castration parasitaire, aphorismes qui résument les résultats de ses recherches et indiquent les points qui restent à élucider. E. O.

Sur quelques espèces nouvelles de Céponiens, par MM. A. Giard et J. Bonnier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVII, n° 1, p. 44.)

Depuis la publication de leur monographie du *Cepon elegans*, suivie d'une révision du groupe, MM. Giard et Bonnier ont reçu de MM. Alph. Milne Edwards, A. Agassiz et J.-R. Henderson de nouveaux matériaux d'étude qui leur permettent d'étendre les notions acquises sur ces Isopodes et de faire connaître trois nouvelles espèces de Céponiens. De ces trois espèces, la première, *Grapsicepon Edwarsii*, a été rencontrée fréquemment sur des *Nautilograpsus minutus* capturés dans la mer des Sargasses durant la campagne du *Talisman*, la seconde, *Grapsicepon amicorum*, est représentée jusqu'à présent par un exemplaire unique trouvé sur la *Trapazia dentifrons* Lat., aux îles de la Société; la troisième enfin *Portunicepon Hendersoni* a été découverte sur la *Thalamita callianassa* Herbst.

A la fin de leur note, MM. Giard et Bonnier annoncent qu'ils ont reçu de M. Alph. Milne Edwards un superbe Bopyrien, *Pleurocrypta formosa*, dont ils publieront bientôt la description et qui est parasite du *Ptychogaster formosus*, magnifique espèce de Galathéide draguée à 946 mètres de profondeur aux îles Canaries. Ils font remarquer que la découverte de cet Épicharide démontre que les Crustacés des grandes profondeurs sont, aussi bien que ceux des petites baies aux eaux tranquilles, exposés aux attaques des Bopyriens. E. O.

Sur deux nouveaux genres d'Épicharides (*Probopyrus* et *Palægyge*), par M. A. Giard et J. Bonnier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVI, n° 4, p. 304 et *Bull. scient. de la France et de la Belgique*, 1888, 3e série, 1re année, nos 1 à 3, p. 53 et pl. II à VI inclusivement.)

Sur deux espèces de Palæmons (*Palæmon ornatus* Oliv. et *P. dispar* E. von Mart.) conservées dans la collection du Musée de Bruxelles et provenant probablement des eaux douces de l'île d'Amboine, MM. Giard et Bonnier ont trouvé deux Épicharides qui leur paraissent constituer les types de deux genres nouveaux *Probopyrus* et *Palægyge* d'où sont dérivés d'une part les *Bopyrus*, d'autre part les *Gyge*. Ces Épicharides, que les auteurs de ce travail décrivent d'une façon détaillée, sont le *Bopyrus ascendens* de Semper et une espèce nouvelle qu'ils nomment *Palægyge Borrei*. MM. Giard et Bonnier rattachent également au genre *Probopyrus* le *Bopyrus palæmoneticola* Park. qui est parasite du *Palæmonetes vulgaris* Stimps. de la côte atlantique de l'Amérique du Nord.

E. O.

Sur la distribution géographique du genre *Diaptomus*, par MM. J. de Guerne et J. Richard. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVII, n° 1, p. 47.)

Grâce aux nombreux documents qu'ils ont réunis ou qui leur ont été communiqués, MM. de Guerne et Richard sont parvenus à tracer le tableau de la répartition géographique du genre *Diaptomus* qui est cosmopolite et dont les espèces sont beaucoup plus nombreuses qu'on ne le croit généralement. De ces espèces quinze ont été rencontrées en Europe, six en Asie, deux en Afrique, cinq aux États-Unis, une dans l'Amérique du Nord, quatre en Océanie; mais ces chiffres seront certainement modifiés par des explorations ultérieures. On peut déjà présumer que le genre *Diaptomus* est largement représenté dans l'hémisphère sud. Le professeur G. O. Sars, de Christiania, a du reste obtenu un *Diaptomus* encore inédit en cultivant des vases rapportées sèches d'Australie. « Ce fait, disent MM de Guerne et Richard, présente un haut intérêt au point de vue de la répartition géographique du genre. Il indique un moyen facile de dissémination et permet

d'expliquer la présence d'un *Diaptomus* en quantité considérable, aux environs d'Oran, dans des chotts qui restent à sec durant la majeure partie de l'année. »

A ce propos les mêmes auteurs rappellent que certains *Diaptomus* paraissent s'adapter à des eaux de salure très différente.

E. O.

Sur la fécondation partielle, par M. A. Weismann et C. Ischikawa. (*Bull. scient. de la France et de la Belgique*, 1888, 3e série, 1re année, nos 4 à 8, p. 285.)

Dans cette note, traduite par M. Giard, du *Berichten der Naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg im B.*, t. IV, part. I, p. 51, MM. Weismann et Ischikawa annoncent que dans les œufs d'hiver des *Moina*, déjà pourvus d'une épaisse membrane vitelline, ils ont découvert aussi une cellule spermatique et qu'ils ont constaté, qu'il y a dans ce cas une fécondation partielle. En signalant l'intérêt que présente cette découverte, M. Giard fait observer que le nom de *fécondation morullaire* ou de *fécondation locale* serait préférable à celui de *fécondation partielle*. E. O.

Addition a la note sur la fécondation partielle, par MM. A. Weismann et C. Ischikawa. (*Bull. scient. de la France et de la Belgique*, 1888, 3e série, 1re année, nos 9 à 12, p. 483.)

Dans cette note complémentaire, traduite du *Berichten der Naturf. Gesellschaft zu Freiburg im B.*, t. IV, part. 2, par M. Giard, les auteurs déclarent qu'ils avaient commis une erreur dans l'interprétation des faits antérieurement observés par eux. (Voir ci-dessus.) « La copulation avec l'une des huit premières cellules de segmentation, a bien lieu, disent-ils, d'une façon constante, mais la cellule copulante n'est pas le spermatozoïde ; c'est le premier noyau de segmentation qui, dans ce cas, comme chez tous les œufs qui ont besoin d'être fécondés, se conjugue avec le noyau spermatique et la conjugaison que nous avons observée à un stade ultérieur est un phénomène surajouté à la fécondation ordinaire. » C'est par des recherches expérimentales sur les Daphnides que MM. Weismann et Ischikawa ont été conduits à modifier leur première opinion.

E. O.

Observations sur la note précédente par M. Giard. (*Bull. scient. de la France et de la Belgique*, 1888, 3e série, 1re année, nos 9 à 12, p. 486.)

M. Giard fait remarquer que les faits constatés par MM. Weissmann et Ischikawa peuvent être rapprochés de certaines observations faites par M. Balbiani qui a signalé dans les œufs du *Chironomus* peu de temps après la fécondation, des éléments cellulaires occupant le pôle opposé à celui où se montrent ordinairement les globules polaires, éléments qui paraissent entrer dans l'œuf au point où se trouveront plus tard les organes génitaux. E. O.

Recherches sur le cerveau de l'Iule, par M. G. Saint-Remy. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVI, n° 9, p. 618.)

M. Saint-Remy a étudié la structure interne du cerveau de l'Iule dont la forme extérieure a été décrite par Newport et Owen ; il a reconnu que cet organe présentait, chez les *Iulus sabulosus* et *maritimus*, une complication plus grande que chez d'autres Myriapodes, et qu'il offrait de grandes analogies avec le cerveau des Insectes. Toutefois l'organe olfactif acquiert plus d'importance que dans ce dernier groupe. On trouve des traces du corps pédonculé, et le lobe optique est assez complexe, mais ne présente pas de chiasma. Comme chez les Insectes il existe des cellules pauvres en protoplasma et réservées aux centres de sensibilité spéciale. E. O.

Sur le *Machilis maritima* Latr., par M. Sylvain Jourdan. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVI, n° 9, p. 623.)

Ayant rencontré en très grande abondance, au mois de juillet 1887, des *Machilis maritima* dans les anfractuosités creusées par la mer dans les schistes dévoniens du roc de Carteret (Manche), M. Jourdan a pu constater dans la disposition des membres thoraciques et abdominaux de ces Arthropodes certaines particularités sur lesquelles il appelle l'attention. Il montre que, par la

multiplicité des pattes, les Machiles rappellent les Myriapodes en même temps que, par le développement prépondérant et l'importance fonctionnelle des membres thoraciques, ils se rattachent aux Insectes. Enfin il décrit à la face inférieure du corps de ces animaux des vésicules exsertiles au nombre de vingt-deux, qui paraissent correspondre aux *tubes gastriques* ou *vésicules abdominales* de certains Podurides et qui, selon M. Jourdan, sont peut-être chargées d'absorber l'eau destinée à compenser les pertes que subissent les Machiles que l'on voit courir sur des surfaces exposées aux rayons d'un soleil ardent. E. O.

Recherches sur le cerveau des Aranéides, par M. G. Saint-Remy. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVII, n° 23, p. 926.)

Les recherches de M. Saint-Remy ont porté sur les différentes tribus des Aranéides dipneumones. Cet anatomiste a constaté que chez ces animaux le cerveau est partout construit sur le même plan et se divise, comme chez les Phalangides et le Scorpion, en deux ganglions, le ganglion optique et le ganglion rostro-mandibulaire. Ce dernier émet les nerfs des chélicères et les origines du stomato-gastrique, plus un petit nerf impair destiné au rostre, tandis que le ganglion optique, qui comprend les lobes optiques, l'organe stratifié postérieur et les lobes latéraux, fournit les nerfs optiques.

Après avoir donné, par une description détaillée, une idée de la complication du cerveau chez les Citigrades tels que la *Lycosa narbonnensis* et le *Cardosa saccata*, M. Saint-Remy passe en revue les modifications que présente le cerveau chez les Latérigrades, (*Thomisus*), chez les Orbitélaires (*Epeira*), chez les Tubitélaires, chez les Rétitélaires (*Pholcus*) et chez les Saltigrades, et il montre que ces modifications portent principalement sur les lobules inférieurs du ganglion optique. E. O.

Note préliminaire sur l'anatomie du labre chez les Coléoptères, par M. le Dr Henry Labonne. (*Mémoires de la Soc. zoologique de France*, 1888, 1re année, 4e partie, p. 228 et pl. VII.)

L'auteur prend date dans cette note pour de longues recher-

ches que M. J. Gazagnaire lui a donné l'idée de poursuivre sur l'anatomie du labre et en particulier de la lame ventrale de ce labre chez les Coléoptères. Il décrit aujourd'hui la disposition et la structure de cette pièce chez le *Silpha littoralis* et chez l'*Hydrophilus piceus*. E. O.

Sur la digestion chez les Vésicants, par M. Beauregard, aide-naturaliste au Muséum. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences, compte rendu de la 16e session*, Toulouse, 1887, 2e partie [publiée en 1888], p. 662.)

M. Beauregard, étant parvenu à conserver en captivité, pendant plus de trois semaines, des Cantharides vivantes, qu'il nourrissait avec du Lilas, a pu, en sacrifiant quelques-uns de ces Insectes au moment où ils prenaient leur repas, constater que le contenu de leur estomac moyen donnait des réactions franchement acides. Ce résultat aurait pu être attribué à la présence, dans cette partie du tube digestif, des sucs âcres du Lilas, si les mêmes réactions ne s'étaient produites chez des Insectes sacrifiés dans de tout autres conditions, après une diète de vingt-quatre à quarante-huit heures. E. O.

Distribution géographique des Insectes coléoptères a Madagascar. — Comparaison de sa faune avec celle des autres régions du globe, par M. Jules Künckel d'Herculais, aide-naturaliste au Muséum. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences, compte rendu de la 16e session*, Toulouse, 1887, 1re partie et 2e partie [publiées en 1888], p. 266 et 680.)

Ce Mémoire est le résumé d'une préface plus étendue qui doit paraître en tête de l'*Histoire naturelle des Coléoptères*, dans le grand ouvrage de M. Grandidier (*Histoire physique, naturelle et politique de Madagascar*). L'auteur montre que Madagascar possède des représentants de toutes les grandes familles de Coléoptères, mais ne renferme qu'un nombre relativement faible de genres et d'espèces apparentés aux genres et aux espèces qui peuplent le continent africain. La plupart des genres et des espèces malgaches

ont au contraire une affinité étroite avec les genres et les espèces qui se trouvent dans l'Inde, dans l'Indo-Chine, en Malaisie ou même en Océanie. Quelques types spéciaux impriment cependant à la faune de cette grande île une physionomie caractéristique.

E. O.

Nouvelles espèces d'Helmides, par M. Antoine Grouvelle. (*Annales de la Soc. entom. de France*, 1888, 6e série, t. VIII, 4e partie, p. 393, et pl. VII.)

Les espèces décrites dans ce mémoire sont au nombre de vingt-deux. L'une *Microdes tonkinus* vient de Lien-Son (Tonkin) ; une autre, *Elsianus Coquereli*, de Colombie, et le reste est originaire du Brésil. Les espèces brésiliennes sont appelées *Elsianus pubescens*, *Cyllæpus gigas*, *C. brasiliensis*, *C. Sharpi*, *C. Reitteri*, *Heterelmis dubia*, *Helmis Gounellei*. *H. Emiliæ*, *H. concolor*, *H. sulcata*, *H. subsulcata*, *H. granosa*, *H. flavipes*, *H. gibbosa*, *H. rufomarginata*, *H. granata*, *H. micros*, *H. pilula*, *H. lævigata*, *H. longipes*. De même que l'espèce colombienne, elles offrent des analogies frappantes avec les Helmides de l'Amérique centrale décrites par M. le Dr Sharp dans la *Biologia Centrali-Americana*.

E. O.

Description d'une espèce d'Homalien nouvelle et peu connue, par M. Claudius Rey. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. cxix, séance du 8 août 1888.)

Cette espèce, décrite sous le nom d'*Hypopycna subrugata* Rey, a été trouvé à Hyères, au mois de février, parmi les détritus d'une tonnelle arrachée. Elle ressemble à l'*Hypopycna rufula* Er. E. O.

Note sur le *Stilbum calens* Fabr., par M. Henry de la Cuisine. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. vii, séance du 24 octobre 1888.)

M. H. de la Cuisine n'a observé que peu de variétés parmi les nombreux spécimens de *Stilbum calens* Fabr. qu'il a capturés aux

environs de Dijon ; toutefois dans une circonstance il a remarqué que de grandes différences de taille coïncidaient avec des différences de coloration; ainsi un individu qui était d'un tiers plus long et plus large que les individus normaux avait l'abdomen d'un rouge carmin foncé, le corselet et l'écusson d'un vert émeraude doré, tandis que deux autres individus, de moitié plus petits que le précédent, avaient l'abdomen d'une teinte d'or très pâle et l'écusson d'un bleu d'outremer. E. O.

Rectifications synonymiques, par M. Albert Léveillé. (*Bull. des séances de la Soc. entom. de France*, 1888, p. cxciii, séance du 21 décembre 1888.)

D'après M. Léveillé, *Gymnochilla angulicollis* Thoms. (*Arch. entom.*, t. II, 1858, p. 45) est identique à *G. sparsuta* Thoms. (*op. cit.*, p. 44) et *G. squamosa* Gray (*Griff. Anim. Kingd. Ins.*, pl. 60, f. 3), qui avait déjà pour synonymes *G. laticollis* mâle Boh. (*Ins. Caffr.*, 1848, 2, p. 578) et *G. adspersa* femelle Boh. (*loc. cit.*, p. 579), doit être asssimilée à *G. varia* Fabr. (*Syst. El.*, 1801, t. I, p. 151). Cette espèce habite toute l'Afrique méridionale et offre des variations considérables suivant les sexes et les localités. E. O.

Sur le cerveau du Phylloxera, par le Dr V. Lemoine. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVI, n° 10, p. 678 et *Journ. de Micrographie*, 1888, 12e année, n° 5, p. 150.)

M. Lemoine, qui avait déjà présenté à l'Académie des sciences en 1885 (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VI, p. 685) une note sur l'ensemble du système nerveux du Phylloxera du Chêne à feuilles sessiles (*Ph. punctata*), a poursuivi depuis ces recherches par la méthode des coupes en série et a pu donner ainsi plus de précision à ses études et constater des faits nouveaux relatifs à l'organisation du cerveau ou masse ganglionnaire sus-œsophagienne de cet Insecte. Il a reconnu l'existence dans le cerveau du Phylloxera ailé des subdivisions indiquées par M. Viallanes chez la Guêpe (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VII, p. 238 et 612) c'est-à-dire un *cérébron*, un *deuto-cérébron*

formé par deux lobes olfactifs laissant échapper, par leur partie externe, les nerfs antennaires et un *trito-cérébron* offrant un lobe distinct et une commissure transverse qui embrasse étroitement la partie correspondante de l'œsophage. « De l'extrémité antérieure du *trito-cérébron*, dit M. Lemoine, s'échappe le nerf du labre ; plus haut et plus en arrière, naîtrait, par quatre petits cordons d'origine, un tronc nerveux que nous croyons pouvoir assimiler au stomato-gastrique. La base du cerveau présente deux paires de petites masses ganglionnaires superposées et aboutissant à un point de l'organe où se trouve un petit centre isolé de substance ponctuée. Il paraît bien que ce sont là les ganglions destinés à innerver les appareils de la circulation et de la respiration. C'est également de cette partie du cerveau que s'échappent les longues commissures œsophagiennes qui fournissent une branche antérieure et aboutissent à une première masse ganglionnaire semblant résulter à la fois de ganglion sous-œsophagien et le premier ganglion thoracique. » Cette masse ganglionnaire se trouve elle-même reliée à une des masses plus volumineuses dont M. Lemoine a déjà parlé dans une autre communication. E. O.

Énumération des Orthoptères de l'ile de Cuba, par M. Ignacio Bolivar, professeur à l'Université de Madrid. (*Mém. de la Soc. zoologique de France*, 1888, 1re, 2e, et 3e parties, p. 116.)

Les matériaux de ce travail important ont été fournis à M. Bolivar d'abord par M. J. Cabrera qui lui a fait jadis un envoi dans lequel se trouvaient plusieurs espèces remarquables et non encore signalées comme vivant dans la plus grande des Antilles et ensuite par M. J. Gundlach qui lui a envoyé en communication sa propre collection, renfermant les types des espèces décrites par MM. Henri de Saussure et S.-H. Scudder. A cette collection M. Gundlach a joint les notes qu'il avait recueillies, pendant sa longue carrière de naturaliste, sur les mœurs, le régime et la coloration pendant la vie d'un très grand nombre d'Orthoptères et, plus récemment, il s'est fait un plaisir d'adresser à son correspondant de Madrid le produit de ses dernières chasses. Grâce à ces précieux documents le catalogue de M. Bolivar renferme un certain nombre d'espèces

et de variétés qui n'avaient pas été décrites dans les travaux de M. Guérin-Ménaville (*Historia fisica, pol., natural de la isla de Cuba, Segunda parte, Historia natural*, t. VII, Paris, 1856), et de M. H. de Saussure (*Mémoires pour servir à l'histoire naturelle du Mexique, des Antilles et des États-Unis,* Genève, 1864 et 1871, et *Mission scientifique au Mexique et dans l'Amérique centrale*; *Recherches zoologiques*, 6e partie, Paris, 1870). Parmi ces espèces et variétés on peut citer les suivantes, dont M. Bolivar donne la description :

Anechura elongata de Bormans, *Ichnoptera excisa*, *Polyzosteria dimidiata*, *P. caraibea*, *Epilampra cubensis*, *E. mexicana* var. *insularis*, *Plectroptera micans*, *Phantasis Saussurei*, *Ph. lyrata*, *Caulonia Poeyi*, *C. triedrica*, *Orphula Scudderi*, *Nichelius fusco-pictus* (type d'un genre nouveau voisin des *Osmilia*), *Eriolus caraibeus* (type d'un nouveau genre), *Erechthis Gundlachi* (type d'un nouveau genre qui doit prendre place, avec le précédent, à côté des *Conocephalus* Th.), *Phlugis chrysopa* (qui, par son aspect extérieur, rappelle un peu les Névroptères des genres *Nemoptera* et *Chrysopa* de même que deux espèces du Haut-Amazone décrites par M. Bolivar sous les noms de *Ph. nemoptera* et *Ph. mantispa*, avec une troisième espèce du Brésil, également nouvelle, *Ph. cephalotes*), *Cyrtoxiphus vittatus*, *C. Poeyi*, *Aphites irroratus*, *Orochirus pilosus* qui appartient à un nouveau genre, intermédiaire entre les *Apithes* et les *Orocharis*.

En ajoutant à ces formes nouvelles celles qui avaient été décrites précédemment, et dont il a eu des représentants sous les yeux M. Bolivar obtient un total de 145 espèces parmi lesquelles se trouvent quelques Blattides et certains Acridiens européens. Déduction faite de ces types cosmopolites la forme orthoptérologique de Cuba se compose : 1° d'espèces propres à cette île et dont le nombre dépasse certainement le tiers du chiffre total; 2° d'espèces qui se retrouvent au Mexique, aux États-Unis, dans d'autres contrées de l'Amérique du Nord et aux Antilles. Comme dans cette dernière catégorie les espèces mexicaines sont de beaucoup les plus nombreuses, M. Bolivar considère la faune de Cuba comme mexicaine. Il fait remarquer que le nombre des espèces du Brésil et de l'Amérique méridionale en général signalées jusqu'à ce jour dans l'île de Cuba ne constitue en revanche qu'une infime minorité. E. O.

Sur une nouvelle pièce, le *coussinet*, organe annexe de l'aiguillon chez les Hyménoptères, par M. G. Carlet. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVII, n° 24, p. 955.)

Dans une note précédente (voir ci-dessus) M. G. Carlet a désigné sous le nom d'*écaille trouée* une pièce mobile qui est percée d'un gros stigmate et qui rattache aux téguments l'appareil vulnérant des Hyménoptères. Ce stigmate, en raison de sa situation particulière, ne présente pas l'appareil valvulaire habituel aux stigmates de cette importance, mais il est fermé par un opercule interposé entre l'écaille anale et l'écaille trouée et disposé obliquement par rapport au plan de ces écailles. Pour que les mouvements du coussinet puissent s'effectuer, il est nécessaire que les deux écailles soient écartées et ce résultat est obtenu au moyen d'un organe particulier qui n'avait pas encore attiré l'attention et que M. Carlet décrit sous le nom de *coussinet*. Cet organe, dit-il, s'oppose aux adhérences de l'appareil vulnérant avec les téguments et facilite ses mouvements; mais il sert surtout à retenir dans les sacs trachéens la provision d'air nécessaire à leur gonflement, en permettant le jeu de l'opercule qui est ainsi une véritable soupape de sûreté de l'abdomen. E. O.

Études comparatives sur quelques Hyménoptères du midi de la France, par M. H. Nicolas, conducteur des ponts et chaussées à Avignon. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences, compte rendu de la 16e session*, Toulouse, 1887, 2e partie [publiée en 1888], p. 656.)

Pendant plusieurs années l'auteur de ces études a fait des observations sur le développement et les mœurs de divers Hyménoptères appartenant aux groupes des Anthophores, des Halictes et des Xylocopes et il a découvert diverses particularités qui ne se trouvent point consignées dans les ouvrages traitant de l'histoire de ces Insectes ou qui ne concordent point avec ce qui a été écrit à leur sujet. Il a constaté par exemple, dit-il, que les Xylocopes ne font qu'une ponte, qu'elles ne tissent point de cocons, ceux-ci étant remplacés par des enveloppes fragiles, protégeant les transformations de l'Insecte qui s'opèrent toutes dans le cours d'une année. L'évolution des Anthophores s'effectue en gé-

néral à peu près de la même façon, toutefois l'*Anthophora parietina* ne subit ces dernières métamorphoses qu'à la belle saison suivante et passe tout l'hiver à l'état de nymphe dans sa cellule.

Suivant M. Nicolas, les Anthophores ne peuvent être considérées comme des espèces sociales vivant en parfaite communauté comme les Abeilles : elles forment plutôt des colonies populeuses dont chaque famille vit indépendante et, dans certaines conditions, les Xylocopes, qui vivent ordinairement solitaires, arriveraient à se réunir comme les Anthophores. Enfin, le même observateur a constaté que les habitations des Halictes présentent une disposition curieuse. Un même couloir donne accès à plusieurs logements et à l'entrée de ce couloir se tient un individu jouant le rôle de portier et ne laissant entrer que les femelles qui sont de la maison. En outre, immédiatement après l'ouverture, le couloir qui partout ailleurs est très étroit, présente un renflement, une sorte de vestibule, où peuvent se croiser les individus qui cheminent en sens inverse pour entrer dans l'habitation ou pour en sortir. E. O.

Note sur l'*Acidalia dimidiata* Hfn., par M. P. Chrétien. (*Le Naturaliste*, 1888, 10e année, 2e série, n° 32, p. 154.)

M. Chrétien retrace dans cet article l'histoire complète du développement et des métamorphoses de l'*Acidalia dimidiata*, espèce qui n'est pas très rare aux environs de Paris et qui a fait l'objet d'une note succincte présentée en 1850 à l'Académie des sciences par Audouin. E. O.

Sur quelques Nématodes libres de la mer du Nord nouveaux ou peu connus, par M. le Dr J.-G. de Man, de Middlebourg (Pays-Bas). (*Mém. de la Soc. zoologique de France*, 1888, 1 vol., 1re, 2e et 3e parties, p. 1 et pls. I à IV inclusivement.)

Ce mémoire contient la description de vingt espèces de Nématodes marins appartenant à quinze genres. Parmi ces genres il y en a sept (*Holalaimus*, *Terschellingia*, *Arœolaimus*, *Dolicholaimus*, *Syringolaimus*, *Halichoanolaimus*, *Hypodontolaimus*) qui

sont nouveaux pour la science et parmi les espèces neuf sont décrites pour la première fois sous les noms de *Holalaimus gracilis*, *Monohystera oxycerca*, *Terschellingia communis*, *Aræolaimus elegans*, *Anaplostoma Blanchardi*, *Eurystoma filiforma*, *Dolicholaimus Marioni*, *Syringolaimus striatocaudatus* et *Spilophora paradoxa*. A l'exception d'une seule, toutes les espèces mentionnées par M. de Man ont été recueillies par lui dans le canal marin qui traverse l'île de Walcheren et au pied des fortifications de Flessingue, port de mer situé à l'extrémité méridionale du canal. Elles se trouvaient principalement dans la terre vaseuse qui couvre les pierres au bord du canal. E. O.

De l'existence d'un véritable épiderme cellulaire chez les Nématodes et spécialement les Gordiens, par M. A. Michel. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVII, n° 27, p. 1175.)

Il résulte des recherches de M. Michel que la cuticule des Nématodes ne représente pas, suivant une interprétation ancienne de ses couches superficielles et profondes, un épiderme et un derme, mais bien la membrane extérieure des éléments de la couche cellulaire qui, à son tour, ne doit pas être considérée comme un *hypoderme*, mais bien comme un *épiderme*, le derme s'identifiant avec la couche musculaire, comme chez la plupart des Invertébrés. E. O.

Sur la structure des téguments de l'*Heterodera Schachtii* et sur les modifications q'uils présentent chez les femelles fécondées, par M. Joannes Chatin. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVII, n° 2, p. 139.)

En faisant connaître, dans une note précédente, le mode de formation des kystes bruns qui protègent pendant l'hiver les œufs de l'*Heterodera Schachtii* (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VIII, p. 76 et 798), M. J. Chatin avait dû se borner à faire allusion aux modifications que subissent les téguments fécondés des femelles de ce parasite de la Betterave, car il tenait à contrôler, par de nouvelles observations, les faits qu'il avait constatés. De-

puis lors, il a poursuivi ces études qui présentent des difficultés exceptionnelles à cause des dimensions miscrocopiques de l'Helminthe, de la minceur de certains tissus et de la rapidité avec laquelle se succèdent les phénomènes qui s'y accomplissent. Après avoir résumé les résultats de ses recherches, M. Chatin en tire plusieurs conclusions intéressantes. Il montre que, contrairement aux assertions de quelques auteurs, le tégument et la musculature des Nématodes doivent être distingués nettement puisqu'ils peuvent offrir, dans le même stade d'évolution, des modifications différentes et parfois même inverses. Il signale également, dans les processus et les effets de transformations tégumentaires de l'*Heterodera*, certains points qui rappellent les phénomènes d'histologie observés chez d'autres Invertébrés. A son avis le kyste brun ne peut être rapporté ni à une néoformation pathologique apparaissant dans les tissus de l'hôte, ni à une induration des téguments de l'Helminthe, mais doit être considéré comme étant d'origine adventice. Enfin, pour ce qui concerne la prophylaxie, M. Chatin estime qu'on devra, pour atteindre les mères, chercher à profiter du moment où elles se trouvent insuffisamment protégées par leurs téguments, désorganisés par de nombreuses modifications histiques. E. O.

MALADIE VERMICULAIRE DES AVOINES, par M. PRILLIEUX. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVII, n° 1, p. 51.)

M. Prillieux a reconnu que la maladie qui sévit depuis quelques temps sur les Avoines, dans la Brie, et qui donne aux pieds malades un aspect bulbeux (*Avoines poireautées*), est produit par l'introduction, dans la jeune tige et à la base des gaines des feuilles, de Vers nématoïdes d'une extrême finesse. C'est une maladie vermiculaire analogue à celle que M. Kühn a décrite en Allemagne sur le Cardère et sur les Seigles et que M. J. Chatin et l'auteur de cette note ont observée sur l'Oignon ordinaire et sur les Jacinthes (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. V, p. 112 et t. IX, p. 769). Dans l'Avoine poireautée les cellules de la tige et de la base des gaines des feuilles sont courtes, gonflées, peu adhérentes les unes aux autres et laissant entre elles des lacunes où l'on trouve à la fois des *Tylenchus* adultes, mâles et femelles, des œufs et des larves à tous les états de développement. Il en est de même pour les

Oignons, les Cardères, les Trèfles et les Seigles attaqués par des Anguillules. Comme le moyen le plus simple et le plus efficace pour arrêter la propagation de la maladie consiste à cultiver dans les champs infestés des plantes sur lesquelles l'Anguillule de l'Avoine ne puisse pas vivre en parasite, M. Prillieux a installé dans les champs d'expérience de l'Institut agronomique, des essais d'infection de plantes diverses, au moyen de pieds d'Avoine poireautée. Si l'on peut être assuré que les Betteraves et les Pommes de terre ne sont pas attaquées par l'Anguillule de l'Avoine on ne possède en effet pas la même certitude pour ce qui concerne le Trèfle et la Luzerne. E. O.

Sur le *Tænia nana*, parasite de l'homme, et sur son Cysticerque supposé (*Cysticercus Tenebrionis*), par M. R. Moniez. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVII, n° 5, p. 368.)

L'auteur conclut de ces recherches que le Cysticerque du Ténébrion n'appartient pas au *Tænia nana* puisqu'il possède une couronne de trente crochets, tandis que le *Tænia nana* ne présente que vingt-quatre crochets qui n'ont d'ailleurs pas la même longueur que les crochets du Cysticerque du Ténébrion. En outre, jusqu'à preuve contraire, M. Moniez considère comme une espèce distincte le *Tænia nana* dont Grassi faisait une simple variété du Ténia du Surmulot (*Tænia murina*). E. O.

Sur de nouveaux Vers remarquables, par M. Kunstler. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVI, n° 8, p. 553.)

M. Kunstler a trouvé chez la *Solen vagina* un Cestode, une Planaire dans l'intestin et un *Echinobothrium* dans les tissus du corps, principalement dans le pied. Le Cestode est un petit Ver microscopique, piriforme, dépourvu de toute indication de segmentation, muni d'une énorme ventouse antérieure et de quatre ventouses latérales et ne présentant aucune trace d'organes digestifs ni d'organes génitaux. Il représente probablement, selon M. Kunstler, l'état jeune d'un parasite qui est destiné à continuer son évolution chez quelque gros Poisson ou chez des Cétacés. Quant

à la Planaire que M. Kunstler a déjà signalée en 1882, c'est un être souvent microscopique, mais pouvant atteindre jusqu'à deux millimètres de longueur et offrant tous les caractères d'un animal vivipare, offrant dans son parenchyme des vésicules remplies de spermatozoïdes et des œufs à tous les états de développement. Son corps est revêtu de cils qui, à l'extrémité antérieure, prennent des caractères spéciaux, et près de sa bouche se montrent deux gros yeux noirs, pourvus d'un grand cristallin et recevant de gros nerfs émanant des ganglions cérébroïdes. E. O.

Sur le système nerveux du Chétoptère (*C. Valenciennii*), par M. J. Joyeux-Laffuie. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVII, n° 2, p. 148.)

L'abondance du Chétoptère sur la plage du laboratoire de Luc-sur-Mer a permis à M. Joyeux-Laffuie de poursuivre les recherches qu'il a entreprises sur l'organisation de cet Annélide (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VIII, p. 806) et d'étudier la disposition du système nerveux dont la préparation est relativement facile si l'on a soin de disséquer des individus ayant séjourné pendant un certain temps dans les liquides conservateurs. Le système nerveux de la région supérieure du Chétoptère diffère complètement, d'après M. Joyeux-Laffuie, des descriptions qu'on a données jusqu'ici; les anomalies qu'il présente ne sont qu'apparentes et on y retrouve, avec une disposition, il est vrai, un peu spéciale, les différentes parties du système nerveux de l'Annélide : une partie dorsale et cérébroïde avec des nerfs pour les organes des sens; une partie ventrale formée d'une bandelette de cellules nerveuses représentant les ganglions, une bandelette de fibres nerveuses constituant les connectifs et enfin de nombreuses commissures reliant les parties ganglionnaires. Toutefois un des caractères dominants du système nerveux du Chétoptère consiste dans la dissociation des parties. Ainsi, dans les régions moyenne et inférieure, les commissures sont divisées en plusieurs commissures secondaires. Dans la région supérieure les cellules nerveuses, au lieu d'être groupée en masses ganglionnaires distinctes, sont répandues sur toute la face vertébrale des connectifs; enfin les commissures elles-mêmes sont fort multipliées. E. O.

Sur la structure histologique d'un Oligochæte marin appartenant a un genre nouveau, par M. Louis Roule. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVI, n° 4, p. 308.)

M. Roule propose d'appeler *Enchytræoides Marioni* l'Oligochæte dont M. Marion a signalé la présence sur les rochers qui entourent le fort Saint-Jean à Marseille et qui a été décrit par M. Rémy Saint-Loup sous le nom de *Pachydrilus enchytræoides* (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VI, p. 687). Il signale chez cet animal diverses particularités importantes dans la structure histologique du système nerveux. E. O.

Sur la formation des feuillets blastodermiques et du cœlome chez un Oligochæte limicole (*Enchytræoides Marioni* nov. sp.), par M. Louis Roule. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVI, n° 26, p. 1811.)

M. Roule a constaté dans le développement de l'*Enchytræoides Marioni* deux faits importants, savoir l'absence d'initiales mésoblastiques et l'origine mesenchymateuse des fibres musculaires. Ces deux faits qui lui paraissent venir de l'abondance du vitellus nutritif dans l'œuf, sont à rapprocher, dit-il, de l'existence d'initiales mésoblastiques chez la plupart des Annélides chétopodes et de l'origine épithéliale du tissu musculaire de l'adulte chez les Archiannélides. « Ils montrent que la plus ou moins grande quantité de vitellus nutritif reflue sur le mode d'apparition des feuillets blastodermiques et des tissus et que, par suite, on ne ne doit se baser sur l'évolution histogénétique seule pour asseoir les relations embryogéniques des animaux. » E. O.

Mission scientifique du cap Horn (1882-1883), t. VI, Zoologie, Priapulides, par M. Jules de Guerne. (Ouvrage publié sous les auspices des Ministères de la Marine et de l'Instruction publique, fasc. in-4° de 20 p. avec 2 pl., Paris, 1888.)

Après avoir retracé la distribution géographique des Priapulides M. Jules de Guerne étudie les deux espèces de ce groupe qui se

trouvent représentées dans les collections rapportées par la Mission scientifique du cap Horn et dont l'une *Priapuloides australis* est nouvelle pour la science, tandis que l'autre *P. tuberculato-spinosus* avait déjà été signalée par Baird d'après un spécimen provenant des îles Malouines. (Voir aussi *Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1886, t. CIII, n° 17, et *Rev. des Tr. scient.*, t. VII, p. 621.)

E. O.

Sur la formation du tube chez quelques Annélides tubicoles, par M. Albert Soulier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVI, n° 7, p. 305.)

M. Soulier a reconnu que chez les *Myxicola* comme chez les *Branchiomma* les glandes tubipares n'entrent pour rien dans la formation du tube qui est formé par la sécrétion des glandes muqueuses disséminées sur divers points de la surface du corps. Dans le voisinage des pieds et sur la face ventrale ces glandes constituent par leur accumulation les organes connus sous le nom de *boucliers ventraux* dont M. Soulier se propose de parler dans une prochaine note. E. O.

Observations sur les *Chætonotus* et les *Dasydytes*, par M. le Dr A.-C. Stokes. (*Journ. de Micrographie*, 1888, 12e année, nos 1 et 2, p. 19 et 49 et pl. I.)

L'auteur qui avait déjà fait connaître dans les années précédentes du même recueil un certain nombre d'espèces nouvelles, décrit encore les espèces suivantes : *Chætonotus enormis*, *Ch. acanthophorus*, *Dasydytes saltitans* et *Chætonotus formosus*. E. O.

Étude systématique des Tuniciers, par M. J. Lahille, licencié ès sciences physiques et naturelles. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences ; compte rendu de la 16e session*, Toulouse, 1887, 2e partie [publiée en 1888], p. 6.)

L'auteur, après avoir étudié aux laboratoires de Roscoff et de

Banyuls la plupart des formes des Tuniciers, propose une nouvelle classification de ces animaux. Il les partage en huit sous-ordres : *Kowaleskiadæ*, *Appendiculariadæ*, *Didemniadæ*, *Polycliniadæ*, *Cioniadæ*, *Phallusiadæ*, *Cynthiadæ*, *Molguliadæ* dont les deux premiers et le cinquième ne renferment chacun qu'une seule famille, tandis que les autres se subdivisent en plusieurs familles. Les caractères de ces derniers groupes sont tirés du nombre de rangées de trémas, des rapports du cœur et du stolon, de la position des viscères, de l'existence ou de l'absence des plis méridiens, etc. En terminant son étude systématique des Tuniciers, M. Lahille résume dans un tableau dichotomique les caractères des différents genres de cet ordre, genres qui n'ont pas tous la même valeur et dont quelques-uns devront sans doute être supprimés. E. O.

Sur la double forme des spermatozoïdes chez les *Murex brandaris* et *truncULUS* et le développement de ces spermatozoïdes, par M. R. Kœhler. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVI, n° 4, p. 299.)

Après avoir rappelé que l'existence de deux sortes de spermatozoïdes filiformes et vermiformes avait déjà été constatée par Brünn chez un certain nombre de spermatozoïdes, M. Kœhler annonce qu'en étudiant le développement de ces spermatozoïdes, il est arrivé à des résultats différents de ceux obtenus par le naturaliste allemand chez la Paludine mais conforme à des observations qu'il avait faites lui-même sur l'origine des éléments séminaux chez les Pulmonés. E. O.

Sur les formes de spermatozoïdes de l'Élédone musquée, par M. Armand Sabatier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVI, n° 13, p. 954.)

M. Sabatier signale chez l'Élédone musquée (*Eledone moschata*) un fait analogue à celui qui a été observé par MM. Kœhler et Robert chez quelques Mollusques gastéropodes (voir ci-dessus) à savoir l'existence d'une double formede spermatozoïdes et d'un

double processus de spermatogénèse. Il a trouvé dans les culs-de-sac testiculaires de l'Élédone des spermatozoïdes qui ont tous une longue queue mais dont les uns ont la tête constituée par une fine spire très régulière, tandis que les autres ont la tête beaucoup plus allongée, consistant en un simple filament droit ou très irrégulier. Ces deux sortes de spermatozoïdes n'ont pas le même mode de développement et diffèrent par le mode suivant lequel s'effectue l'amincissement du ruban chromatique.

L'étude de la spermatogénèse chez l'Élédone musquée rapprochée des observations récentes de MM. Kœhler et Robert a fourni à M. Sabatier une confirmation d'une opinion qu'il avait émise il y a longtemps déjà relativement à la signification des spermatozoïdes vermiformes de la Paludine vivipare. E. O.

Sur la spermatogénèse chez les Aplysies, par M. Édouard Robert. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVI, n° 6, p. 422.)

Quelques auteurs avaient déjà signalé deux processus différents de spermatogénèse chez des Gastéropodes pulmonés ou prosobranches; M. Éd. Robert a constaté un fait analogue chez les Aplysies qui sont extrêmement abondantes à Cette et dont il a pu faire une étude complète dans la station zoologique dirigée par M. le professeur Sabatier. Il a reconnu que les acini de la glande hermaphrodite renferment, à côté des ovules femelles parfaitement caractérisés, des spermatoblastes très nombreux qui, à l'origine, ont tous le même aspect mais qui se comportent, par la suite, de deux façons différentes. Les uns en effet se réduisent à leur noyau dans lequel le protoplasma se résorbe et donnant naissance, par la rupture du noyau, à des têtes de spermatozoïdes qui sont mises en liberté, la queue se formant probablement par l'allongement en filament caudal d'une portion du protoplasma spermatoblastique emporté par le filament céphalique de chromatine; les autres au contraire ne produisent chacun qu'un seul spermatozoïde, le noyau ne se partageant plus en masses distinctes mais s'allongeant et se contournant et la queue se constituant encore plus nettement que dans le premier cas, aux dépens du protoplasma spermatoblastique. M. Robert ne peut affirmer que le sperme renferme deux variétés distinctes de spermatozoïdes cor-

respondant à ces deux processus de spermatogénèse; mais il n'attache pas une grande importance aux différences qu'il a constatées dans la valeur morphologique des spermatozoïdes, puisque les spermatoblastes sont susceptibles de se diviser en nombre indéterminé de fois avant de s'organiser en spermatozoïdes.

Dans quelques lignes ajoutées à sa communication, M. Robert constate que, dans une note toute récente dont il n'a eu connaissance que lorsque son propre travail était déjà rédigé, M. Kœhler a exposé des faits de même ordre, mais il fait toutes ses réserves au sujet de l'hypothèse émise par cet auteur pour expliquer l'existence de deux formes spéciales de spermatozoïdes chez les Mollusques (voir ci-dessus). E. O.

SUR LA STRUCTURE DES ORGANES GÉNITAUX, L'OVOGÉNÈSE ET LES PREMIERS STADES DE LA FÉCONDATION CHEZ L'*HELIX ASPERSA*, par M. A. GARNAULT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVI, n° 10, p. 675.)

M. Garnault a étudié, au moyen de coupes en séries, la région des organes génitaux de l'*Helia aspersa* nommée par les auteurs le *talon* ou le *diverticule* et il a vu que le canal afférent aborde, tout près de son extrémité postérieure, une sorte de sac qui s'enfonce dans la glande de l'albumine et qui doit être considéré comme l'extrémité renflée de ce tube. Un peu au-dessous du point où la portion renflée du canal pénètre dans la glande de l'albumine, il donne latéralement naissance à un tube qui se divise bientôt en ramifications, au nombre de huit au maximum, qui, chez l'adulte, sont remplies de spermatozoïdes vivants. M. Garnault a examiné aussi des œufs à tous les âges, soit sur des coupes, soit sur le vivant et il a constaté que la follicule entourant les œufs dans la glande hermaphrodite se développait par le procédé qu'il avait déjà indiqué dans ses recherches sur le Cyclostome et les Chitons. Enfin il a pu suivre le processus du développement des œufs fécondés et noter les transformations que subissent les spermatozoïdes qui pénètrent ordinairement dans l'œuf par les expansions vitellines et qui, après avoir perdu rapidement leur queue, deviennent des *pronuclei mâles*. E. O.

Sur la structure microscopique des muscles des Mollusques, par M. Hermann Fol. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVI, p. 306 et *Journ. de Micrographie*, 1888, 12e année, n° 3, p. 91.)

Après G. Schwalbe, dont l'opinion avait été contestée, plusieurs auteurs, et notamment M. B. Blanchard et M. Paneth ayant décrit de nouveau des muscles striés chez les Mollusques, M. Hermann Fol a tenu à vérifier le fait en suivant les méthodes employées par ses prédécesseurs, mais il n'a pu découvrir chez aucun Mollusque de véritable striation transversale. Il soutient que tous les exemples de cette structure que l'on a cru rencontrer dans cet embranchement se rapportent en réalité à des fibres lisses à fibrilles enroulées en spirale et que les Mollusques ne présentent qu'un seul type de muscles, les muscles lisses. E. O.

Sur les muscles striés de Mollusques, par M. Raphaël Blanchard. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVI, n° 6, p. 425 et *Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, 8e série, t. V, p. 125.)

M. le Dr R. Blanchard répond aux critiques qui lui ont été adressées par M. H. Fol dans sa note sur la structure microscopique des muscles des Mollusques présentée à l'Académie des sciences (voir ci-dessus et *antea*, p. 220). Il maintient absolument l'exactitude de la description qu'il a donnée il y a huit ans (*Note sur la présence des muscles striées chez les Mollusques acéphales monomyaires* in *Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, 7e série, t. II, p. 133 et *Revue internat. des sciences biologiques*, 1880, t. V, p. 356; voir *Rev. des Tr. scient.*, t. I, p. 963.)

Il reconnaît d'autre part que, comme le dit M. J. Chatin dans une note insérée à la suite de sa communication, Lebert a le premier signalé la striation transversale des muscles chez les *Pecten*; mais il cite un passage extrait du mémoire de cet auteur pour montrer que la description de Lebert était conçue en termes vagues et il doute que Wagner ait réellement découvert les muscles striés des Mollusques. E. O.

Sur la structure des fibres musculaires appartenant aux muscles rétracteurs des valves des Mollusques lamellibranches, par M. Louis Roule. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVI, n° 12, p. 872.)

La discussion ouverte entre MM. Fol et Blanchard au sujet de la structure histologique des fibres musculaires de Mollusques appartenant à des muscles susceptibles de contractions fréquentes et énergiques a déterminé M. Roule à reprendre d'anciennes recherches et à examiner la structure des fibres des muscles rétracteurs des valves chez les Lamellibranches, tels que l'*Ostrea edulis*, le *Mytilus edulis* et la *Tapes decussata*. Après une étude attentive, M. Roule déclare pouvoir confirmer les vues de M. Fol; il a reconnu, dit-il, que les fibres soumises à l'extension forcée ont toutes leurs fibrilles parallèles entre elles et parallèles à l'axe longitudinal de la fibre, mais que les fibres contractées offrent d'ordinaire des fibrilles qui, tout en restant parallèles, décrivent des spirales plus ou moins amples dans l'intérieur de la fibre. Il est important toutefois de remarquer, ajoute M. Roule, que les muscles doués de contractions d'une grande amplitude sont seuls à montrer ces caractères et que les fibres en extension ont leurs fibrilles parallèles à l'axe longitudinal de la fibre; la disposition spiralée des fibrilles n'est ainsi pas constante, du moins pour les muscles rétracteurs des valves, contrairement à ce qui semble résulter de la note de M. H. Fol, et provient simplement de la diminution en longueur de la fibre contractée, les fibrilles ne perdant pas dans le sens longitudinal pour gagner dans le sens transversal, mais se recourbant en spirale pour restreindre la distance qui sépare leurs deux extrémités. M. Roule se demande même si les stries musculaires, signalées à plusieurs reprises comme existant chez quelques Annélides et chez d'autres Invertébrés, ne rentreraient pas dans l'ordre des phénomènes que présentent les Mollusques lamellibranches. E. O.

De l'existence des fibres musculaires striées dans le mucle adducteur des valves chez les Pectinidés, et sur les mouvements natatoires qu'engendre leur contraction, par MM. F. Tourneux et Th. Barrois. (*Comptes rendus des séances et Mémoires de la Soc. de biologie*, 1888, 8e série, t. V., p. 181.)

Le débat qui vient de s'engager entre M. Hermann Fol et

M. Raphaël Blanchard au sujet de la présence de mucles striés chez les Lamellibranches a décidé MM. Tourneux et Barrois à faire connaître, sur cette question en litige, les résultats de leurs recherches. Ces résultats sont formulés dans les termes suivants :

1° La présence de fibres musculaires striées dans le muscle adducteur des valves chez les Lamellibranches est en rapport intime avec la faculté qu'a l'animal de nager en ouvrant et en fermant brusquement ses valves. Cette relation existe en effet chez les *Lima* et les *Pecten* où le muscle adducteur des valves est formé de deux parties distinctes, l'une lisse, l'autre striée.

2° La partie lisse se compose de cellules fusiformes, aplaties, dont le corps cellulaire est finement strié en long, les stries étant parallèles ou entre-croisées, suivant les réactifs et peut-être aussi suivant l'état d'extension ou de relâchement des fibres musculaires.

3° La partie striée est réductible par la dissociation en éléments fusiformes rubanés, présentant une striation nettement transversale chez les Peignes, oblique ou en chevrons chez les Limes. Ces fibres renferment un noyau unique occupant assez exactement le milieu de leur longueur et sont dépourvus de sarcolemme.

4° Les faisceaux musculaires résultant de l'association de ces fibres striées sont parcourus par un réseau lacunaire sanguin dont le diamètre des canaux est en général supérieur à celui des cloisons musculaires interposées. Au pourtour des excavations sanguines, les fibres musculaires sont incurvées en gouttière longitudinale dont la concavité regarde l'axe du canal ; dans l'épaisseur même des cloisons elles sont régulièrement aplaties.

5° Ces fibres musculaires constituent probablement, selon MM. Tourneux et Barrois, la transition entre les éléments musculaires lisses et les fibres striées des animaux supérieurs. Ce sont en réalité, disent-ils, des *fibres-cellules* dont le corps cellulaire a subi la striation tranversale.

En présentant la note ci-dessus, au nom de MM. Tourneux et Th. Barrois, M. Raphaël Blanchard a communiqué à la Société de biologie les épreuves datées du 5 février 1888 d'une note qu'il a rédigée lui-même sur le même sujet, et qui a été insérée depuis dans le *Bulletin de la Société zoologique de France* (voir ci-dessus, p. 220). E. O.

SUR LA RÉPARTITION DU TISSU MUSCULAIRE STRIÉ CHEZ DIVERS INVERTÉBRÉS, par M. H. FOL. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVI, nº 16, p. 1178.)

Après avoir rappelé que chez les Vertébrés le tissu musculaire strié et le tissu musculaire lisse sont, d'une façon générale, répartis dans les divers systèmes d'organe en raison de la nature des mouvements qu'ils doivent provoquer, M. H. Fol constate qu'il n'en est plus de même chez tous les Invertébrés et que les Arthropodes et les Mollusques présentent, à cet égard, des exceptions frappantes à la règle générale. Ainsi chez les Arthropodes on ne rencontre pas de fibres musculaires lisses, même dans les organes digestifs ou reproducteurs, et cependant l'intestin de ces animaux présente des contractions péristaltiques et non des secousses, et en revanche chez les Mollusques on n'observe pas de fibres striées véritables dans les organes les plus mobiles, tels que les bras et le siphon des Céphalopodes, les nageoires des Ptéropodes et des Hétéropodes. M. Fol reconnaît toutefois que, dans une note précédente où il a exposé ces faits, en indiquant comme cause probable de l'erreur de ses devanciers l'enroulement spiral des fibrilles, il a commis lui-même une autre erreur en avançant que le tissu strié véritable n'existe chez aucun Mollusque. Ce tissu se rencontre, en effet, dans une portion du muscle adducteur du *Pecten*, comme l'a fait observer M. Raphaël Blanchard. Mais ce dernier a eu tort, selon M. Fol, de décrire le muscle du *Pecten* comme étant composé de fibrilles nucléées se rendant d'une valve à l'autre, les noyaux appartenant en réalité aux fibres qui se composent à leur tour d'un très grand nombre de fibrilles plus ou moins agglutinées en un faiseau rubané.

Chez les *Lima* M. Fol a revu la striure à chevrons observée par Wagener; mais, malgré cette exception et celle fournie par les *Pecten*, l'antithèse entre la structure musculaire des Arthropodes et des Mollusques n'en persiste pas moins à ses yeux et cette structure lui paraît influencée non seulement par la fonction physiologique de l'organe, mais aussi par la position de ces animaux dans le système de classification. E. O.

Sur le rein des Gastéropodes prosobranches monotocardes, par M. Rémy Perrier. (*Comptes rendus de l'Acad des sciences*, 1888, t. CVI, n° 11, p. 766.)

D'après M. R. Perrier le rein des Gastéropodes prosobranches se présente comme une vaste poche, de forme vaguement tétraédrique, en rapport avec le rectum, placée à droite du péricarde et en arrière de la cavité palléale, avec laquelle elle communique par une boutonnière assez large, tandis qu'elle est en relation par un court canal avec le péricarde. Chez la Littorine l'appareil sécréteur est constitué par une série de lamelles anastomosées, attachées par un bord à la paroi du sac rénal et libres à l'autre bord, le long duquel court un vaisseau à parois nettement délimitées. Les vaisseaux rénaux partent tous d'un tronc commun, qui prend son origine dans le sinus qui entoure l'intestin; ils ne renferment donc que du sang veineux qui se répand dans un vaste système de lacunes creusées à l'intérieur des lamelles. L'épithélium glandulaire repose sur une membrane basilaire mince où les cellules sont disposées sur une seule couche, selon M. Perrier, qui, sur ce point n'est pas d'accord avec M. Garnault. D'autre part M. Perrier déclare avoir reconnu, contrairement à l'opinion exprimée par M. Bela Haller, deux sortes de cellules épithéliales, savoir de grosses cellules totalement dépourvues de cils, qui sont les véritables cellules glandulaires et d'autres cellules, qui, au contraire, sont nettement ciliées. Il n'a jamais vu les cellules se détacher pour tomber dans la cavité du rein, comme cela a été souvent décrit et il n'a pas trouvé dans le mucus normal de noyaux de cellules. Enfin il considère comme un organe distinct la grande lacune en forme de canal qui s'étend le long du péricarde, qui communique largement avec l'oreillette et qui est remplie par un réseau, à mailles très lâches, de cellules conjonctives étoilées. E. O.

Sur l'histologie comparée de l'épithélium glandulaire du rein des Gastéropodes prosobranches, par M. Rémy Perrier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVII, n° 3, p. 188.)

Après avoir exposé dans une note précédente (voir ci-dessus) la structure anatomique et histologique la plus fréquente du rein des Prosobranches, en prenant la Littorine comme exemple,

M. Rémy Perrier indique aujourd'hui les variations les plus importantes que subit ce type dans la série des Prosobranches. Il montre que chez quelques Prosobranches inférieurs, tels que la Fissurelle, les cellules épithéliales ne sont pas aussi différenciées que chez la Littorine, la couche unique d'éléments qui tapisse les parois du rein ne comprenant qu'une sorte de cellules toutes glandulaires et ciliées, mais différant également des cellules ciliées et des cellules vésiculeuses du rein des Monotocardes élevés. Toutefois, pas plus que dans la Littorine, l'excrétion n'est le résultat de la fonte des cellules ; elle doit se faire par osmose ; mais si la production des matières urinaires s'exagère, ces matières se déposent dans l'intérieur de la cellule sous forme de petits granules et toute la paroi du rein apparaît alors sur les coupes comme uniformément bordée d'une ligne de granulations sombres.

En opposition avec ce type si peu différencié, M. Rémy Perrier décrit ensuite le rein à structure très complexe d'un Ténioglosse supérieur, la Cassidaire. Au lieu de simples lamelles attachées au plafond du rein, comme dans la Littorine, on trouve un lacis compliqué de trabécules conjonctifs intriqués en tous sens, creusés de lacunes sanguines et tapissés d'une couche épithéliale continue. L'ensemble de ces trabécules forme une épaisse masse spongieuse dont la surface libre est sillonnée par les vaisseaux afférents et la couche épithéliale se différencie sur cette surface d'une façon remarquable. A côté de nombreux éléments ciliés se trouvent des cellules glandulaires qui n'ont pas l'aspect des cellules vésiculaires rénales des parties plus profondes présentent tous les caractères de cellules à mucus que l'on rencontre dans diverses régions du corps des Mollusques.

M. Rémy Perrier se propose de décrire dans un mémoire détaillé les différentes types qu'il a indiqués dans le rein des Gastéropodes et qui sont reliés par une foule d'intermédiaires. En attendant il maintient dans leur intégrité les conclusions de sa première note que M. Garnault a cru pouvoir contester. E. O.

Sur le manteau des Gastéropodes prosobranches et les organes qui en dépendent, par M. Félix Bernard. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVI, n° 10, p. 681.)

L'auteur étend à l'ensemble des Prosobranches les données

relatives à la structure de la branchie et de la fausse branchie qu'il a exposées dans deux notes préléminaires (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VIII, p. 812) et il fait une étude comparative des organes dépendant du manteau chez les Monotocardes et chez les Diotocardes. Ses recherches lui ont montré que la structure de la fausse branchie n'est pas différente de celle des autres parties du manteau, mais que les terminaisons neuro-épithéliales y sont plus nombreuses, mieux groupées et surtout plus constantes que partout ailleurs, ce qui permet d'assigner à cet organe un rôle sensitif. M. Bernard a constaté en outre que, dans tous les organes dépendant du manteau et du pied, il n'existe ni cartilage, ni capillaire et que les tissus conjonctifs, musculaires et épithéliaux sont représentés respectivement par des variétés assez différentes les unes des autres, mais qui se reproduisent sans se modifier dans tous les organes, ceux-ci n'offrant, par suite, de différences que dans les éléments de chaque variété.

E. O.

Sur l'organisation de la *Valvata piscinalis*, par M. F. Garnault. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVI, n° 26, p. 1813.)

M. Garnault n'a trouvé dans le rein de la Valvée que des cellules granuleuses et il conclut de cette observation que, contrairement à l'opinion de M. Rémy Perrier, ces cellules peuvent contribuer à la sécrétion rénale lorsqu'il existe dans le rein deux sortes de cellules. Il a vu chez la Valvée, comme chez le Cyclostome, la poche rénale étroitement accolée au péricarde et il n'a pas constaté dans cette region la disposition anatomique indiquée par M. Perrier.

Sur la paroi de l'oreillette M. Garnault a observé des groupes de cellules analogues à ceux qui ont été décrits par M. Sabatier dans le cœur de la Moule et qui comme ceux-ci paraissent avoir une fonction sécrétrice, et il a fait, sur la disposition du système nerveux, des observations généralement concordantes, avec celles de M. Bouvier.

E. O.

Recherches anatomiques sur la *Valvata piscinalis*, par M. Félix Bernard. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVII, n° 3, p. 191.)

Les recherches de M. Bernard sur les organes palléaux des Mollusques l'ont conduit à étudier l'anatomie encore peu connue de la Valvée et des dissections opérées sous le microscope, des injections pratiquées sur un grand nombre d'individus et des coupes opérées soit dans l'animal entier, soit dans divers organes, lui ont révélé plusieurs particularités intéressantes qui assignent à la Valvée une place à part parmi les Ténioglosses.

Après avoir indiqué rapidement la disposition de l'estomac, du système veineux et du système artériel M. Bernard donne quelques détails sur la branchie de la *Valvata* qui offre la même structure que la partie libre de la branchie des Diotocardes, mais qui diffère de la branchie de ces animaux en ce qu'elle ne se prolonge pas en arrière de la ligne d'insertion sur le manteau; il signale l'existence d'un véritable canal excréteur du rein qui vient s'ouvrir tout à fait en avant, entre le bord du manteau et la ligne d'insertion de la branchie. « C'est donc à tort, dit-il, que M. Garnault place l'orifice du rein au fond de la cavité palléale. Cette disposition est importante, car elle ne se retrouve que chez la Paludine, et encore, dans cet animal, le canal excréteur se trouve-t-il à droite du rectum. »

Relativement à l'origine de la commissure viscérale, M. Bernard est arrivé aux mêmes résultats que M. Bouvier et il a reconnu que comme l'avait supposé cet anatomiste, le système nerveux de la Valvée est très voisin de celui de la Bithynie.

M. Bernard a constaté encore que les conduits génitaux de la Valvée sont séparés contrairement à l'opinion de Moquin-Tandon et que les glandes salivaires, la glande de l'albumine et tous les organes palléaux n'ont qu'une seule couche de cellules épithéliales et présentent une distinction très nette des cellules ciliées et des cellules sécrétrices. E. O.

Gibt es Orthoneuren?, par M. Paul Pelseneer. (*Bull. scient. de la France et de la Belgique*, 1888, 3e série, 1re année, nos 1 à 3, p. 46 [avec fig.].)

L'auteur, combattant les arguments invoqués par M. von Jhe-

ring (*Gibt es Orthoneuren, Zeitsch. f. wissensch. Zool.*, t. XLV) pour défendre sa classification des *Arthrocochlides*, soutient que cet auteur s'est appuyé sur des observations incomplètes et que les *Cerithium* et les *Ampullaria* ne sont pas orthoneures, mais chiastoneures. Comme Spengel a déjà démontré, dit-il, que d'autres genres décrits par M. von Jhering comme orthoneures sont en réalité chiastoneures, on peut dire qu'il n'y a pas de Prosobranches orthoneures et que les divisions proposées par M. von Jhering doivent être abandonnées. E. O.

Les Mollusques marins du Roussillon, t. II, fasc. 2. *Pelecypoda* (fasc. 14), par MM. E. Bucquoy, Ph. Dautzenberg et G. Dollfus. (Fasc. petit in-4° de 35 p., avec 5 pl. photogr. Paris, 1888, chez M. Ph. Dautzenberg, rue de l'Université.)

Ce fascicule renferme l'étude des espèces de Pélécypodes appartenant aux familles des *Anomidæ* (genre *Anomia* et sous-genre *Monia*), des *Spondylidæ* (genre *Spondylus*) et des *Radulidæ* ou *Limidæ* (genre *Radula* Rumphius ou *Lima* Brug. et sous-genre *Montellum* Bolt.). E. O.

Description des Mollusques recueillis par M. le Dr Faurot, dans la mer Rouge et le golfe d'Aden, par M. le Dr F. Jousseaume. (*Mém. de la Soc. zoologique de France*, 1888, 1re année, 4e partie, p. 165.)

M. le Dr Faurot qui vient d'explorer, à ses frais, la plage d'Obock, l'île Cameran et les environs d'Aden, a confié l'étude des Mollusques vivants et fossiles, recueillis dans le cours de cette expédition, à son collègue M. le Dr Jousseaume qui s'occupe depuis plusieurs années de l'étude de la faune malacologique de la mer Rouge. Ce dernier a pu se convaincre que l'opinion émise par M. le Dr Fischer est parfaitement exacte et qu'il n'existe actuellement aucune coquille commune à la mer Rouge et à la Méditerranée. Cet état de choses cependant tend à se modifier depuis l'ouverture du canal de Suez et déjà M. Faurot a recueilli à la première station après Port-Saïd trois espèces, dont l'une,

Mactra isthmia provient de la mer Rouge, tandis que les deux autres *Cardium edule* et *Tapes decussata* sont originaires de la mer Méditerranée.

A l'exception peut-être d'une espèce de la famille des *Nassidæ* que M. Jousseaume n'a pas rencontrée dans les collections qu'il a visitées en France et à l'étranger, mais que des explorations ultérieures feront peut-être retrouver sur les rivages d'Obock, toutes les espèces fossiles ou subfossiles recueillies dans les couches qui constituent les plages d'Obock et de l'île de Cameran existent encore avec les mêmes caractères dans les mers actuelles. On sait cependant que ces pages soulevées datent des premiers temps de la période quaternaire.

Dans la collection qui a été rapportée par M. Faurot et qui comprend 218 espèces M. Jousseaume a trouvé plusieurs formes nouvelles qu'il décrit sous les noms de *Clypeomorus clypeomorus* (type d'un genre nouveau), *Atilia Fauroti*, *Tritonidea rufina*, *Homalocantha Fauroti*, *Lienardia obockiensis*, *Phrontis obockensis*, *Tritia Fauroti*, *Odostomia Fauroti*, *Faurotis faurotis*, *Pholadidea Fauroti*, *Clavagella adenensis*, *Mactra isthmia*, *M. Fauroti*, *Cuspidaria adenensis*, *Scintilla obockensis*, *Scintillula scintillula*, *Lionelita lionelita*, *Ervilia scaliola*, *Mesodesma Savignyi*, *Cytherea isselina*, *Trachycardium peregrinum*, *Parallepipedum Fauroti*, *Mytilus irisans*, *Dactylus Fauroti*, *D. erythræensis* et *Spondylus Fauroti*.

E. O.

Nouveau catalogue des Mollusques terrestres de l'île de San-Thomé, par M. H. Crosse. (*Journ. de Conchyliologie*, 1888, 3e série, t. XXVIII, n° 1, p. 12 et pl. I, fig. 2 et 3.)

Les explorations qui ont été faites récemment dans l'île de San-Thomé par M. le Dr Richard Greeff et par M. A.-F. Moller ont permis à M. Crosse de compléter la liste qu'il a publiée en 1868. (*Faunule malacologique terrestre de l'île San-Thomé*, *Journ. de Conchyliologie*, 1868, t. XVI, p. 125). Au lieu de neuf espèces qui figuraient dans ce premier travail il en mentionne aujourd'hui vingt et une qui appartiennent aux genres *Dendrolimax*, *Nanina*, *Buliminus*, *Perideris*, *Achatina*, *Homorus*, *Stenogyra*, *Pyrgina*, *Cyclophorus*, *Thyrophorella*, et dont une, *Homorus Massoni* Crosse, est décrite et figurée pour la première fois. E. O.

Faune malacologique terrestre et fluviatile de l'île du Prince (côte occidentale d'Afrique), par M. H. Crosse. (*Journ. de Conchyliologie*, 1888, 3e série, t. XXVIII, n° 4, p. 296.)

La faune malacologique de l'île du Prince, comprend, dans l'état actuel de nos connaissances, 26 espèces dont M. Crosse donne l'énumération et sur lesquelles 22 sont terrestres, 2 fluviatiles, les deux dernières étant des *Pulmonés marins*. Quatre de ces espèces se retrouvent à San-Thomé et quatre vivent également au Gabon et sur d'autres points de la côte occidentale d'Afrique. Parmi les caractères essentiels de la faune de l'île du Prince, M. Crosse signale la présence de 6 espèces de *Testacellidæ*, savoir 2 *Ennea* et 4 *Streptostele* qui semblent particulières à l'île ; il indique aussi l'existence de trois espèces du genre *Columna*, forme tout à fait caractéristique, celle de *Perideris* et de *Rhachis* ovovivipares, et enfin celle d'une *Achatina* sénestre de grande taille (*A. bicarinata*) qui se rencontre également à San-Thomé. E. O.

Description d'une nouvelle espèce d'*Achatina* d'Assinie, par M. Arthur Morelet. (*Journ. de Conchyliologie*, 1888, 3e série, t. XXVIII, n° 1, p. 97 et pl. I, fig. 4.)

Le type de cette espèce que M. Morelet décrit sous le nom d'*Achatina Bayoli* a été donné à l'École des mines par M. Chaper, ingénieur civil. E. O.

Recherches conchyliologiques de M. Quadras aux îles Philippines (suite), par M. le Dr J.-G. Hidalgo. (*Journ. de Conchyliologie*, 1888, 3e série, t. XXVIII, n° 1, p. 30 et pl. IV, fig. 1 à 8 ; V, fig. 1 à 8 ; VI, fig. 1 à 7.)

Cette partie du mémoire de M. le Dr Hidalgo renferme la mention ou la description de 192 espèces de Mollusques appartenant aux genres *Amphidromus*, *Bulimina*, *Stenogyra*, *Cionella*, *Tornatellina*, *Pupa*, *Clausilia*, *Succinea*, *Vaginula*, *Oncidium*, *Melampus*, *Laimodonta*, *Marinula*, *Scarabus*, *Plecotrema*, *Cassidula*, *Auricula*,

Cyathopoma, *Cyclotus*, *Opisthoporus*, *Alycæus*, *Diplommatina*, *Cyclophorus*, *Lagochilus* et *Leptopoma*. Parmi ces espèces il y en a plusieurs qui sont nouvelles pour la science. Telles sont : *Stenogyra Quadrasi*, *St. Semperi*, *Cassidula Quadrasi*, *C. Philippinarum*, *Opisthoporus Quadrasi* (Crosse), *Diplommatina tablasensis*, *Cyclophorus daraganicus*, *C. benguetensis*, *C. Quadrasi*, *C. Prietoi*, *C. Fernandezi*, *C. Bustoi*, *C. Sowerbyi*. Outre les figures de ces espèces nouvelles, M. Hidalgo donne celles de la *Cochlostyla naujanica* décrite précédemment (*Journ. de Conchyliologie*, 1887, vol. XXXV, p. 171), de l'*Helix basidentata* Pfeiff. et de la *Nanina mayonensis* Pfeiff. (*Helix fulvida* Reeve *non* Pfeiff.). E. O.

Descriptions d'espèces nouvelles des Philippines, par M. le Dr J.-G. Hidalgo. (*Journ. de Conchyliologie*, 1888, 3e série, t. XXVIII, n° 4, p. 310.)

Ces espèces nouvelles, au nombre de quatre, sont décrites sous les noms d'*Helix bulacanensis*, *Cochlostyla mainitensis*, *C. Luengoi* et *C. cadonensis*. E. O.

Diagnoses Molluscorum novorum, in Sinis collectorum (suite), auctore R. P. M. Heude. (*Journ. de Conchyliologie*, 1888, 3e série, t. XXVIII, n° 3 et 4, p. 235 et 305.)

M. Heude qui avait déjà fait connaître, dans le même recueil, 35 espèces des Mollusques, trouvées en Chine (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VII, p. 632), donne aujourd'hui les diagnoses de 39 espèces provenant de la même contrée ou de la Cochinchine et appartenant aux genres *Clausilia*, *Helix*, *Nanina*, *Buliminus*, *Funiculus* (genre voisin des *Buliminus* ou section de ce genre ayant pour type *Buliminus Delavayanus* Heude, *Moll. terrest. Chine*, pl. XXX, fig. 14), *Myxostoma*, *Cyclophorus* et *Melania*. E. O.

MISSION SCIENTIFIQUE AU MEXIQUE ET DANS L'AMÉRIQUE CENTRALE. Ouvrage publié par ordre du Ministre de l'Instruction publique. — RECHERCHES ZOOLOGIQUES publiées sous la direction de M. MILNE EDWARDS, membre de l'Institut, 7e partie. ÉTUDE SUR LES MOLLUSQUES TERRESTRES ET FLUVIATILES, par MM. FISCHER et H. CROSSE. (10e livraison, Fasc. grand in-4, de 48 p. avec 4 pl. dont 3 coloriées. Paris, 1888, Imp. nationale.)

Dans cette livraison MM. Fischer et Crosse caractérisent le genre *Habropoma* dont ils décrivent les deux seules espèces connues jusqu'ici (*H. mexicanum* Menke et *H. salleanum* Martens), puis ils étudient le genre *Amphicyclotus* qui relie les *Haproboma* aux *Cyclophorus* et au nouveau genre *Neocyclotus*, établi pour des espèces que l'on avait généralement confondues avec les *Cyclotus* ou rangées parmi les *Aperostoma* ou les *Platystoma*. Les auteurs donnent une description anatomique d'une espèce de *Neocyclotus*, la *N. Dysoni* Pfeiff. et passent en revue les autres espèces du même groupe qui se trouvent au Mexique et au Guatemala (*N. translucidus* Sow.; *N. Berendti* Pfeiff.; *N. Cooperi* Tryon). Enfin ils s'occupent de la famille des *Cyclostomatidæ* qui compte au Mexique et au Guatemala des représentants assez nombreux, mais de petite taille.

E. O.

NOTE SUR LA *CYPRÆA BREGERIANA* CROSSE, par M. Edgar A. SMITH. (*Journ. de Conchyliologie*, 1888, t. XXVIII, n° 4, p. 313.)

Dans cette note, traduite de l'anglais d'après le manuscrit original par M. H. Crosse, l'auteur maintient provisoirement à l'exemple de Neinkauff (*Conch. Cab. ed. nova*, n° 77) la *Cypræa bregeriana* comme espèce distincte de la *C. Walkeri*, tout en étant disposé à croire que l'on pourra découvrir, quelque jour, des chaînons intermédiaires permettant de réunir les deux formes.

E. O.

NOTE SUR LES CYCLOSTOMES DES ANTILLES ET DESCRIPTION DU NOUVEAU GENRE *COLOBOSTYLUS*, par MM. H. CROSSE et P. FISCHER. (*Journ. de Conchyliologie*, 1888, 3e série, t. XXVIII, n° 3, p. 229.)

Les auteurs de cette note distinguent dans le genre *Cyclostoma*

(*Cyclostomus* Pfeiffer, *Monogr. Pneumonoporum viventium*, 1876) trois groupes séparés par leurs caractères conchyliologiques et leur distribution géographique, savoir : 1° *Ericia* Moquin-Tandon ; 2° *Tropidophora* Trosch. ; et 3° *Colobostylus* Crosse et Fischer. Ce dernier groupe, auquel MM. Crosse et Fischer donnent une valeur générique et dont ils indiquent les caractères, ne renferme que des espèces des Antilles. E. O.

Description d'un *Cyclostoma* inédit, provenant de Madagascar, par MM. H. Crosse et P. Fischer. (*Journ. de Conchyliologie*, 1888, 3e série, t. XXVIII, n° 1, p. 100 et pl. I, fig. 1 et 1 *a*.)

Cette espèce que MM. Crosse et Fischer désignent sous le nom de *Cyclostoma eustolum*, avait déjà été caractérisée par une diagnose latine dans le même recueil, en 1887 (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VIII, p. 631). E. O.

Note sur *Helix harpa* Say, par M. Alfred-E. Craven. (*Journ. de Conchyliologie*, 1888, 3e série, t. XXVIII, n° 1, p. 101.)

M. Craven a recueilli en 1888 sur le Riffelalp, près de Zermatt (Suisse) à une attitude de 2,100 mètres environ, plusieurs exemplaires vivants de cette espèce qui n'avait été observée jusqu'ici qu'aux États-Unis, au Canada, dans le bassin de l'Amour (Sibérie) et en Suède. E. O.

Contributions a la faune malacologique française. — XII. Études critiques sur les Hélices du groupe de l'*Helix rufescens* (Pennant) (*H. striolata*, *H. rufescens*, *H. montana*, *H. cœlata*, *H. circinata*, *H. clandestina*, etc.), par M. Arnould Locard. (Fasc. grand raisin, de 66 p., Lyon, 1888.)

SUR LA STRUCTURE INTERNE DE LA COQUILLE DU *PUPA CANDIDA* LAMARCK, par M. P. FISCHER. (*Journ. de Conchyliologie*, 1888, 3° série, t. XXVIII, n° 4, p. 316 et pl. XIII, fig. 1 à 5.)

Après avoir rappelé que la coquille d'Arabie décrite par Lamarck sous le nom de *Pupa candida* est une forme aberrante et d'un classement difficile qui a été successivement placée dans les genres *Pupa*, *Bulimus*, *Bulimulus*, *Buliminus*, *Bulimina*, *Petræus*, *Ena* et *Helix*, M. P. Fischer montre que cette espèce n'a aucun caractère des vrais *Bulimus* et *Bulimulus* du Nouveau Monde et offre au contraire des affinités avec les *Buliminus* de l'ancien continent, tout en méritant de rester dans un genre particulier (*Euryptyxis* Fischer). La *Pupa candida* présente en effet dans la structure interne de sa coquille certains caractères que l'on retrouve chez les *Buliminus labiosus* Müll. de Socotora et probablement encore chez d'autres *Buliminus*. Les *Euryptyxis* offrent aussi des affinités avec des coquilles fossiles de l'éocène pour lesquelles Munier-Chalmas a proposé le nom de *Rillya*. Ils n'existent actuellement que dans la région afro-arabique et sont distribués dans les diverses contrées qui bordent la mer Rouge et dans l'île de Socotora. Cette distribution géographique, dit M. Fischer, démontre une fois de plus que les deux rives de la mer Rouge appartiennent à une même région zoologique et que, à ce point de vue, la région afro-arabique ou circa-érythréenne est comparable à la région circa-méditerranéenne. E. O.

SUR LE *BULIMUS EXARATUS* MÜLL., par M. ARRUDA FURTADO. (*Journ. de Conchyliologie*, 1888, 3e série, t. XXVIII, n° 1, p. 5 et pl. II.)

M. Arruda Furtado ayant pu disséquer des spécimens, conservés dans l'alcool, de *Bulimus exaratus* a reconnu que cette espèce de l'île San-Thomé, dont M. Crosse a publié une description complète accompagnée d'une figure (*Journ. de Conchyliologie*, 1868, t. XVI, p. 131, pl. VI, fig. 2), se rattachait, par ses caractères anatomiques, non seulement à la famille des *Stenogyridæ*, mais encore et malgré les caractères bulimiformes de sa coquille, à un groupe quelconque des *Achatina*. La forme des dents latérales de la radule, le manque de troncature et de perforation de la base de la columelle l'excluent des *Achatina* typiques et des *Limico-*

laria, tandis que la carène de la coquille les rapproche des *Perideris*, ce qu'on pouvait soupçonner, en s'appuyant sur la distribution géographique. En comparant une figure de la radule du *Perideris auripigmentum* de l'île du Prince, que lui a envoyée M. Sckacko, avec ce qu'il a observé chez le *Buliminus exaratus*, M. Arruda Furtado a constaté d'ailleurs des ressemblances assez grandes pour qu'il se croie autorisé à réunir les deux espèces dans le genre *Perideris*. E. O.

Observations sur le *Bulimus exaratus* Müll., par MM. H. Crosse et P. Fischer. (*Journ. de Conchyliologie*, 1888, 3e série, t. XXVIII, n° 1, p. 11.)

Tout en reconnaissant avec M. Arruda Furtado (voir ci-dessus) les relations étroites qui existent entre les *Buliminus exaratus* et le genre *Perideris* Shuttl., MM. Crosse et Fischer pensent qu'il est nécessaire de tenir compte des différences que présentent les coquilles de ces deux groupes et ils proposent, en conséquence, de placer le *Buliminus exaratus* dans un sous-genre des *Perideris*, sous-genre qu'ils appellent *Atopocochlis*. E. O.

Note sur l'animal du genre *Cyclosurus* Morelet, par M. P. Fischer, (*Journ. de Conchyliologie*, 1888, 3e série, t. XXVIII, n° 4, p. 293 et pl. XIII, fig. 6 et 7.)

Le genre *Cyclosurus* a été établi en 1881, par M. A. Morelet (*Journ. de Conchyl.*, vol. XXXI, p. 237), pour un petit Mollusque terrestre que feu M. E. Marie avait découvert sur la montagne M'Sapéré dans l'île de Mayotte (Comores) et qui se fait remarquer par les tours de sa coquille déroulés comme chez les *Cæcum*, les *Orygoceras* et les *Lituites*. Cette disjonction des tours que l'on observe, à un degré moindre chez les *Rhiostoma*, jointe à la présence d'un opercule corné, multispiré, à nucléus central, à bords s'emboîtant dans l'ouverture, dénotaient déjà des affinités entre le genre *Cyclosurus* et les *Cyclophoridæ* et M. Fischer vient de trouver de nouvelles preuves en faveur de ce rapprochement, en

même temps que de la validité du genre *Cyclosurus*, dans l'examen de la radule qui est construite sur le plan général des *Cyclophoridæ*. E. O.

Sur l'anatomie et les affinités zoologiques des Ampullaires, par M. E.-L. Bouvier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVI, n° 5, p. 370.)

M. Bouvier qui avait déjà signalé les traits essentiels du système nerveux de l'Ampullaire (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VII, p. 626) fait connaître aujourd'hui d'autres particularités curieuses de l'appareil respiratoire de ce Gastéropode qui est un véritable amphibie et respire successivement par des branchies et par des poumons. Il montre que la branchie située à droite du poumon et la fausse branchie correspondent aux mêmes organes situés à gauche chez les autres Monotocardes et sont innervées toutes deux par la branche surintestinale gauche de la commisure viscérale, branche que M. Jhering n'a pas observée; puis il décrit la disposition des reins, des organes génitaux, de l'appareil circulatoire et il conclut de l'ensemble de ses recherches que l'*Ampullaria polita*, en dépit de certaines analogies anatomiques avec les Naticidés et les Prosobranches diotocardes, se rapproche assez étroitement des Paludines et surtout des Cyclophores; elle tient à la fois de ces deux Gastéropodes, mais se rapproche un peu plus des Prosobranches supérieurs. E. O.

Sur la classification du genre *Lachesis* Risso, par M. P. Fischer. (*Journal de Conchyliologie*, 1888, 3e série, t. XXVIII, n° 2, p. 132.)

L'auteur discute la position systématique du genre *Lachesis* de Risso, genre qui doit prendre le nom de *Donovania*, proposé par MM. Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus en 1882. Après avoir examiné la radule des Mollusques de ce groupe, il reconnaît que Montagu dans ses *Testacea britannica* (1803) avait eu une idée très juste des affinités du *Buccinum minimum* et il rapproche les *Lachesis* des *Buccinum*. E. O.

Sur la position systématique du genre *Hero*, par M. A. Vayssière. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVII, n° 2, p. 136.)

M. Vayssière établit dans cette note les caractères génériques et la position systématique du genre *Hero* (Loven) qui a été placé jusqu'à présent par tous les naturalistes dans la famille des Dendronotidés, une des subdivisions du grand groupe des Tritoniadés mais qui doit être en réalité rapporté à la famille des Æolididés. Trois individus de ce genre capturés par M. Vayssière dans le golfe de Marseille s'éloignent par divers caractères tirés de la radule et des mâchoires de la *Hero formosa* étudiée par Sars et par Bergh et paraissent appartenir à une espèce nouvelle.

E. O.

Sur le développement de la *Philine aperta*, par MM. H. de Lacaze-Duthiers et G. Pruvot. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences; compte rendu de la 16e session*, Toulouse, 1887, 2e partie [publiée en 1888], p. 643.)

Les Philines pondent sur le sable des masses glaireuses ovoïdes qui atteignent jusqu'à 7 centimètres de long et qui renferment jusqu'à 150.000 œufs pelotonnés dans l'intérieur de la masse. Au fur et à mesure de leur expulsion, les œufs sont entraînés dans le sillon qui sépare le lobe droit du pied du capuchon céphalique, en vertu du vif courant qui y règne, et c'est surtout par les parois de ce sillon qu'est sécrétée l'enveloppe glaireuse. MM. de Lacaze-Duthiers et Pruvot ont pu suivre la segmentation du vitellus et les différentes phases du développement de l'embryon jusqu'au seizième ou au dix-septième jour après l'éclosion; mais ils n'ont pu pousser plus loin leurs observations. En effet, c'est à ce moment que s'accomplit probablement la métamorphose qui doit être accompagnée de la chute de la coquille larvaire et les embryons qui jusqu'alors s'enfermaient subitement sous son opercule, à la moindre alerte, se trouvent désormais exposés sans défense aux attaques des Infusoires qui les dévorent jusque sur le porte-objet du microscope.

E. O.

DESCRIPTION DE LA *FACELINA MARIONI* ET DE LA *CORYPHELLA BERGHII*, par M. VAYSSIÈRE. (*Journ. de Conchyliologie*, 1888, 3e série, t. XXVIII, n° 2, p. 125 et pl. VII.)

Parmi les Æolidiadés qu'il a recueillis dans le golfe de Marseille, M. Vayssière a trouvé les types de deux nouvelles espèces qu'il décrit sous les noms de *Facelina Marioni* et de *Coryphella Berghii*. La première, par sa coloration d'un beau rose violacé, rappelle la *Coryphella Lansburgii* et la seconde a beaucoup d'analogie avec le *C. lineata*, mais s'en distingue par sa taille plus faible, par la présence, sur le dos et les flancs, de grandes taches orangées et par l'absence sur les cirrhes hépatiques du liseré blanc qui a valu à la *Coryphella lineata* son nom spécifique. E. O.

NOTE SUR UNE MONSTRUOSITÉ DU *TRIOPA CLAVIGERA* LOVÉN, par M. P. FISCHER. (*Journ. de Conchyliologie*, 1888, 3e série, t. XXVIII, n° 2, p. 131.)

M. Fischer a observé, chez un *Triopa clavigera* pris à Roscoff (Finistère), une monstruosité consistant dans une multiplication du côté droit des rhinophores que l'on appelait autrefois les tentacules dorsaux des Nudibranches. E. O.

LES PÉLÉCYPODES OU LAMELLIBRANCHES SANS BRANCHIES, par M. Paul PELSENEER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVI, n° 14, p. 1029.)

En réponse à la demande faite en 1886 par un malacologiste américain, M. Dall, qui ayant observé chez des *Cuspidaria* (*Neæra*) une absence de palpes et de branchies, désirait que cette particularité singulière fût vérifiée sur des spécimens européens, M. Pelseneer a étudié en 1888 quatre espèces de *Cuspidaria* et il a reconnu qu'en effet ce genre de Mollusques ne possède aucune branchie comparable à celle des autres Pélécypodes, mais qu'il offre des palpes labiaux, il est vrai, considérablement réduits. Par l'étude de genres voisins, *Lyonsiella*, *Poromyia* et *Silenia*, M. Pelseneer est arrivé en outre à cette conclusion inattendue

que la cloison musculaire qui sépare les deux chambres palléales des *Cuspidaria* n'est autre chose que les branchies transformées. La présence de cette cloison, résultant d'une transformation des branchies, constitue un caractère commun aux *Poromya*, *Silenia* et *Cuspidaria* et autorise la création, en faveur de ces trois genres, d'une subdivision pour laquelle M. Pelseneer propose le nom de *Septibranchia*. Dans cette subdivision les *Cuspidaria* constituent le type d'une famille distincte (*Cuspidariidæ* Dall.) tandis que les deux autres genres forment une autre famille (*Poromyidæ* Dall.). Enfin, M. Pelseneer représente les relations phylogénétiques des *Septibranchia* entre eux et avec le genre le plus voisin en rangeant les différentes formes sur une même ligne droite, dans l'ordre suivant : *Lyonsiella*, *Poromyia*, *Silenia*, *Cuspidaria*, les *Lyonsiella* étant, au point de vue de l'appareil branchial, le type primitif, les *Cuspidaria* au contraire, le type le plus différencié.

E. O.

Recherches historiques sur la coquille des pèlerins, par M. Arnould Locard. (Fasc. petit in-4° de 78 p., tiré à 100 exempl., Lyon, 1888.)

L'auteur recherche ce qu'étaient les coquilles qui, au moyen âge, figuraient sur le camail ou sur le chapeau des pèlerins revenant de la Terre-Sainte et il montre qu'elles appartenaient ordinairement en genre *Pecten* et presque toujours aux espèces *P. maximus* et *P. jacobeus*. Toutefois les pèlerins du Mont-Saint-Michel adoptaient de préférence le *Pecten varius*. Quelle était la signification de ces coquilles? Partant de ce fait que, dès les temps les plus anciens, les hommes ont fait usage, pour peigner leur chevelure, d'instruments munis de dents d'un côté et ressemblant grossièrement aux coquilles munies de côtes comme le *Pecten maximus*, M. Locard admet que, dans certains cas, des peignes ont pu être fabriqués avec des coquilles de *Pecten* et il suppose que les coquilles, après avoir été des instruments de purification matérielle, ont pu être pris comme symboles de purification morale.

E. O.

Unionidae nouveaux ou peu connus (5e article), par M. H. Drouet. (*Journ. de Conchyliologie*, 1888, 3e série, t. XXVIII, n° 1, p. 103.)

L'auteur qui dans la première partie de ce mémoire publiée en 1881 dans le même recueil (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. II, p. 932 et t. III, p. 31) avait déjà fait connaître 45 espèces d'*Unionidæ*, en décrit encore 13 qu'il nomme *Unio gandensis*, *U. occidaneus*, *U. plebeius*, *U. Charpyi*, *U. crassulus*, *U. lacustris*, *U. suborbicularis*, *U. badiellus*, *Anodonta Brandti*, *A. formosa*, *A. tremula*, *A. convexa* et *A. amnica*. Ces espèces ont été trouvées en Espagne, en France (dans le Rhône, la Saône, le Doubs, la Garonne, la Loire, la Seine, l'Hérault, le lac du Bourget, le lac d'Annecy, etc.), ou en Arménie. E. O.

Mission scientifique du cap Horn (1882-1883), t. VI, Zoologie, Bryozoaires, par M. le Dr J. Jullien. (Ouvrage publié sous les auspices des Ministères de la Marine et de l'Instruction publique, fasc. in 4° de 92 p. avec 15 pl.)

Dans ce travail l'auteur a adopté une classification fondée principalement sur les caractères tirés de la zoœcie isolée depuis son origine jusqu'à son extrême vieillesse. Dans ce système les Bryozoaires sont partagés en six ordres : *Bryozoa lophopoda* Dumortier, *Bryozoa paludicellina*, J. Jullien, *Bryozoa ctenostomata* Busk, *Bryozoa norodoniana* J. Jullien, *Bryozoa cheilostomata* Busk et *Bryozoa cyclostomata* Busk. Ces ordres, subdivisés en tribus, comprennent chacun un certain nombre de familles. Ainsi dans les *Bryozoa lophopoda* se rangent les *Pedicellinidæ*, les *Plumatellidæ*, les *Lophopusidæ*, les *Rhabdopleuridæ;* dans le deuxième ordre ne prend place que la seule famille des *Paludicellidæ;* le troisième ordre comprend les *Valkeridæ*, les *Mimosellidæ*, les *Victorellidæ*, les *Vesiculariidæ*, les *Cylindrœciidæ*, les *Triticellidæ*, les *Alcyonidiumidæ*, les *Frustrellidæ* et les *Arachnidiumidæ*. Le quatrième ordre ne renferme que les *Hislopidæ*, tandis que le cinquième contient les *Æteidæ*, les *Ascosidæ*, les *Diazeuxidæ*, les *Fenestrulinidæ*, les *Buffonellidæ*, les *Lacernidæ*, les *Smittidæ*, les *Meliceritidæ*, les *Flustridæ*, les *Costulidæ*, les *Ceridæ*, les *Onychocellidæ* et les *Opesicellidæ*. Enfin le sixième ordre a pour sa part les *Crisidæ*, les

Tubuliporidæ, les *Galeidæ*, les *Fascigaridæ*, les *Fasciporidæ*, les *Cavidæ*, les *Cytisidæ* et les *Crescidæ*.

La Mission scientifique du cap Horn a recueilli une foule d'espèces appartenant à ces différents groupes et parmi lesquelles se trouvent de nombreuses formes nouvelles que M. Jullien décrit sous les noms de *Pedicellina hirsuta, P. australis, Monastesia pertenius, Bowerbankia Francorum, B. Hahni, B. minutissima, Buskia australis, Ætea fuegensis, Ætea curta* (*Æ. americana?* d'Orb.), *Ætea australis* (*Æ. anguina?* de quelques auteurs), *Diazeuxia reticulaus* (*Lepralia hyalina* var. *discreta* G. Busk), *Fenestrula Hyadesi, Inversiula nutrix, Buffonella rimosa, Lacerna hosteensis, Phonicosia Jousseaumei, Smittia monacha, S. sigillata, S. purpurea, Exochella longirostris, Porella Hyadesi, P. malouinensis, Lepralia collaris, Aimulosia australis, Romancheina Martiali, Osthionosia otopeta, O. evexa, Bugula Hyadesi, Diachoris Hyadesi, D. maxilla, Membranipora Hyadesi* et *Disporella spinulosa*. Plusieurs de ces espèces constituent les types de nouveaux genres. E. O.

Sur quelques Bryozoaires d'eau douce, par M. le Dr J. Jullien. (*Mém. de la Soc. zoologique de France*, 1888, 1re année, 4e partie, p. 231.)

M. le Dr Jullien répond à diverses critiques que M. le Dr Kræpelin, de Hambourg, lui a adressées dans une Monographie des Bryozoaires de l'Allemagne (*Die deutschen Süsswasser-Bryozoen, eine Monographie, Anatomisch-systematischer Theil, Abhandl. aus dem Gebiete d. Naturwiss.*, *1887*, t. X) et il trouve à son tour dans le travail du savant allemand et dans les planches qui l'accompagnent, diverses inexactitudes qu'il relève. A la fin de sa note il indique dans un tableau de nouvelles localités françaises où ont été recueillis des Bryozoaires d'eau douce. E. O.

Du testicule chez la *Lepralia figularis* Johnston (1847) et des variétés de cet organe chez les Bryozoaires en général, par M. le Dr J. Jullien. (*Mém. de la Soc. zoologique de France,* 1888, t. I, no 3, p. 270 et pl. X.)

Le *Lepralia figularis* est une des rares espèces de Bryozoaires

qui soient pourvues d'un testicule glandulaire. Après avoir donné une description de cet organe, M. Jullien passe en revue les diverses variétés que présentent les testicules chez les Bryozoaires, depuis le type *diffus* que l'on observe le plus communément, jusqu'au type glandulaire. E. O.

Observations anatomiques sur les Caténicelles, par M. le Dr J. Jullien. (*Mém. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. I, n° 3, p. 274 et pl. XI.)

En disséquant de très petits exemplaires de *Catenicella alata* et de *C. ventricosa* provenant des côtes de l'Australie et conservés dans les collections du Muséum, M. le Dr Jullien a constaté quelques faits intéressants relatifs : 1° à la chambre de compensation, sur laquelle il avait déjà appelé l'attention dans une note du *Bulletin de la Société zoologique de France* (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 222); 2° à la nature des *vittæ* et des *fenestræ* qui forment des taches ou ornementations de formes diverses sur la frontale des zoœcies ; 3° au bourgeonnement zoœcial. E. O.

Sur le *Delagia Chætopteri*, type d'un nouveau genre de Bryozoaires, par M. J. Joyeux-Laffuie. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVI, n° 9, p. 620.)

Dans le cours de ses recherches sur l'organisation du Chétoptère et sur la structure du tube qui abrite cet Annélide, M. Joyeux-Laffuie a découvert un Bryozoaire qu'il considère comme le type non seulement d'une espèce, mais d'un genre nouveau et qu'il propose d'appeler *Delagia Chætopteri*. Ce Bryozoaire dont l'auteur décrit l'aspect extérieur et les caractères anatomiques, appartient à la subdivision des *Orthonemida* du groupe des *Stolonifera*; il rappelle de loin par ses stolons les *Cylindrœcium*, les *Victorella*, les *Anemalla* ou les *Buskia* et offre dans la disposition de ses zoœcies quelques points communs avec certaines espèces de *Bowerbankia*. Toutefois les caractères de *Delagia* sont tellement tranchés qu'il doit occuper une place à part ; M. Joyeux-Laffuie prévoit même le moment où une famille

nouvelle, celle des *Delagiidæ*, sera créée pour le *Delagia Chætopteri*. E. O.

Les Holothuries de Roscoff et de Banyuls-sur-Mer, par M. Edgard Hérouard. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences, comptes rendus de la 16e session*, Toulouse, 1887, 2e partie [publiée en 1888], p. 678.)

Après avoir donné une liste d'espèces rencontrées dans ces deux stations, l'auteur donne sur la formation des corpuscules calcaires des Holothuries et sur le système sanguin du *Colochirus Lacazii* quelques détails qui se trouvent également consignés dans des notes présentées à l'Académie des sciences en 1887 (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VIII, p. 819). E. O.

Sur un nouveau type d'Anthozoaire, la *Fascicularia radicans* C. Vig., par M. Viguier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVII, n° 3, p. 186.)

Au mois d'avril 1887, M. Viguier a recueilli en draguant la vase dans le port d'Alger, un petit Alcyonnaire qu'il a conservé pendant deux mois dans un des aquariums de la Station zoologique et dont il a pu faire une étude détaillée. Cet Alcyonnaire dont M. Vignier donne une description succincte, en attendant la publication d'un mémoire détaillé, et qu'il nomme *Fascicularia radicans*, lui paraît bien distinct des *Paralcyonium* et devra sans doute devenir le type d'une sous-famille, celle des *Fascicularines*, intermédiaire entre les *Cornularines* et les *Alcyonines*. E. O.

Observations relatives a une note récente de M. Viguier sur un nouveau type d'Alcyonnaire, par M. H. de Lacaze-Duthiers. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVII, n° 4, p. 215.)

M. de Lacaze-Duthiers considère le type d'Alcyonnaire décrit par M. Viguier (voir ci-dessus) comme identique au *Paralcyon Edwardsii* dont il a parlé lui-même dans une communication récente. E. O.

Cristatella mucedo, par J. Kunstler, professeur-adjoint à la Faculté des sciences de Bordeaux. (*Journ. de Micrographie*, 1888, 12e année, n° 3, p. 73.)

L'auteur décrit la constitution des colonies de Cristatelles et la structure des individus isolés et le mode d'évolution des éléments reproducteurs connus sous le nom de *statoblastes*. Pour M. Kunstler, ces statoblastes sont des œufs d'hiver parthénogénétiques qui, à l'opposé des œufs fécondés, se présentent attachés au funicule pendant une grande partie de leur développement. E. O.

Sur les gemmules de quelques Silicisponges marines, par M. E. Topsent. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVI, n°18, p. 1298.)

De même que les Spongilles, plusieurs espèces d'Éponges siliceuses des côtes de la Manche, appartenant à des familles différentes (*Chalina oculata*, *Ch. gracilenta*, *Cliona vastifica*, *Suberites fuscus*) ne jouissent pas seulement de la faculté de se reproduire par voie sexuelle, mais peuvent aussi se multiplier au moyen de gemmules. Ces germes asexués qui prennent naissance dans les parties profondes de divers Spongiaires, se composent essentiellement : 1° d'éléments d'assez grande taille, assombris par une forte accumulation dans leur protoplasma de gros granules brillants cachant le noyau cellulaire ; 2° d'une enveloppe de kératode. Ils n'atteignent pas dans les espèces d'Éponges siliceuses examinées par M. Topsent le même degré de complication que chez les Spongilles. Chez la *Chalina oculata* les gemmules se développent, en nombre restreint, sur la portion inférieure du pédicelle dur et en apparence inerte de cette Éponge branchue et ce sont quelques-uns de ces germes qui ont été pris par Bowerbank comme types d'une espèce nouvelle d'Éponge, *Diplodemia vesicula*. C'est encore au contact du support, c'est-à-dire adhérentes aux parois des galeries de perforation que se développent les gemmules de la *Cliona vastifica* qui varient beaucoup de forme et de dimensions, mais qui se distinguent, au premier abord, par la couleur rouge vif de leurs cellules. Enfin ce que Cartier appelait *the ovigerous layer of Suberites domuncula* représente encore, selon M. Topsent, une couche de véritables gemmules, ayant la

même structure et occupant la même position que chez le *Suberites ficus*. Dans ces deux espèces les gemmules sont réduites aux éléments essentiels d'une coque et des cellules, et, toujours juxtaposées, revêtent d'une couche continue la coquille ou la pierre sur laquelle l'Éponge est fixée. E. O.

Contributions a l'étude des Éponges de la Manche, par M. E. Topsent. (*Bull. de la Soc. linn. de Normandie*, année 1886-1887, 4e série, t. I [publié en 1888], p. 71.)

En comparant avec la liste des Spongiaires des îles Anglo-Normandes publiée par M. R. Kœhler en 1885 (Voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VI, p. 138), la série des Éponges qu'il a pu recueillir personnellement aux environs de Luc-sur-Mer, M. Topsent a constaté qu'un certain nombre d'espèces, communes dans cette dernière localité, faisaient défaut dans les îles Anglo-Normandes, et *vice versâ*. E. O.

Étude de la faune des Spongiaires de Luc (3e liste), par M. E. Topsent. (*Bull. de la Soc. linn. de Normandie*, année 1886-1887, 4e série, t. I [publié en 1888], p. 330.)

De nouvelles recherches sur la grève et de nombreux dragages au large de Luc ont révélé à M. Topsent l'existence sur les côtes du Calvados d'un certain nombre d'espèces qui ne figuraient pas dans ses premières listes et qui se trouvent décrites dans la *Monographie des Éponges d'Angleterre*. Ces espèces appartiennent aux genres *Polymastia*, *Dictyocylindrus*, *Microciona*, *Hymedesmia*, *Hymeniacidion*, *Cliona*, *Halichondria*, *Isodyctia*, *Raphiodesma*, *Desmacidion*, *Chalina*, *Ascaltis*, *Verongia*, *Halisartia* et *Ascertta*. Jointes à celles qui ont été citées précédemment elles forment un total de 70 espèces. Ce nombre est relativement considérable, car la région maritime explorée ne présente que des fonds sans abris lavés par de forts courants et recouverts seulement d'une quinzaine de brasses d'eau en moyenne. E. O.

NOTES DE SPONGOLOGIE, par M. TOPSENT. (*Bull. de la Soc. linn. de Normandie*, année 1886-1887, 4e série, t. I [publié en 1888], p. 34.)

Depuis qu'il a communiqué à la Société linnénne le commencement d'un catalogue des Spongiaires des côtes du Calvados, M. Topsent a retrouvé la plupart des espèces qu'il avait signalées et a pu compléter ainsi les notions qu'il avait acquises à leur sujet. D'autre part il a découvert un certain nombre d'espèces nouvelles pour la faune de Luc, espèces sur lesquelles il donne quelques renseignements. E. O.

UN FORAMINIFÈRE NOUVEAU, par M. J. KUNSTLER, professeur-adjoint à la Faculté des sciences de Bordeaux. (*Journ. de Micrographie*, 1888, 12e année, n° 6, p. 189.)

Voir aussi *Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVI, n° 11 et *Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 775.

ÉVOLUTION DES MICRO-ORGANISMES ANIMAUX ET VÉGÉTAUX PARASITES. Leçons faites au Collège de France en 1887 par M. le professeur G. BALBIANI. (*Journ. de Micrographie*, 1888, 12e année, nos 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 17, p. 11, 41, 134, 173, 205, 235, 266, 303, 394, 421, 454 et 517 [avec fig. dans le texte].)

Dans le cours de ces leçons qui ont été sténographiées par M. le Dr J. Pelletan (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VII, p. 652). M. le professeur Balbiani continue l'étude des Acinétiens et pour donner une idée des formes quelquefois fort étranges que revêtent ces petits êtres, il choisit les trois genres, *Dendrocometes*, *Dendrosoma* et *Ophyodendron* qui constituent chacun le type d'une famille et les décrit successivement. Il aborde ensuite l'examen des phénomènes de reproduction et il montre que les trois modes de propagation des Acinétiens, la division spontanée ou fissiparité, la reproduction par gemmes ou bourgeons externes et la reproduction par bourgeons internes ne diffèrent pas autant l'un de l'autre qu'on le supposait primitivement.

Après avoir passé rapidement en revue les diverses façons d'embryons que l'on observe chez les Acinétiens, M. Balbiani dit quelques mots du parasitisme, qui dans ce groupe d'animaux, est surtout un parasitisme de site ou d'espace, l'Acinétien étant fixé sur son hôte comme sur le sol et n'en tirant pas de nourriture; puis il passe à l'étude de la seconde classe des micro-organismes animaux, la classe des Mastigophores. Les Mastigophores dont le nom signifie *porte-fouet* sont en effet caractérisés essentiellement par la présence de filaments plus ou moins nombreux qui leur servent d'organes de locomotion. Après avoir été longtemps confondus avec les Infusoires, ils en ont été séparés par Bütschli pour constituer une classe à part qui comprend les Flagellés, les Cilio-Flagellés ou Dino-Flagellés, les Choano-Flagellés et les Cysto-Flagellés ou Noctiluques. Parmi ces divers groupes, qui dans la classification de Bütschl constituent des ordres distincts, M. Balbiani accorde une attention toute particulière à l'ordre des Flagellés qui seuls renferment des formes parasites et il étudie successivement les formes extérieures, la constitution intime et le mode de reproduction de ces êtres qui sont pour la plupart de dimensions extrêmement réduites. Enfin il examine certains Flagellés qui ne rentrent dans aucune des divisions établies par Bütschli. E. O.

Sur une méthode de préparation des filaments tégumentaires des Flagellés, par M. J. Kunstler. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVII, n° 2, p. 138.)

Pour reconnaître si des Flagellés sont pourvus ou non de trichocystes, M. Kunstler conseille de prendre une goutte d'eau de mer contenant en abondance les Infusoires à examiner, de fixer par l'acide osmique concentré et de colorer un peu plus tard par une solution de noir Collin, acidulée par l'acide chromique et additionnée de glycérine. E O.

Sur quelques Infusoires nouveaux ou peu connus, par M. J. Kunstler. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVII, n° 24, p. 953.)

M. J. Kunstler a observé dans la partie terminale de l'intestin de

la Limule un Infusoire parasite dont il donne la description et qui rappelle un peu par la présence de longs cils autour de sa bouche, le *Lophomonas blattarum* sans pouvoir être confondu avec cette espèce; il a découvert également dans l'intestin d'une larve de Tipulide de petits Flagellés voisins des *Bodo*, mais à bouche terminale, dans l'intestin de l'Hydrophyle une sorte de petit *Monocescomonas*, peu abondant et très difficile à observer, à cause de sa vivacité. Enfin il a trouvé des *Trichomonas* dans le vagin de la Vache, dans l'intestin du Porc, dans la bouche d'un homme assez mal portant et il a reconnu que l'intestin de la *Periplaneta americana* renfermait, outre les Nyctothères, un Infusoire cilié nouveau assez remarquable et un petit Flagellé costulé rappelant le *Polymastix* du Hanneton. E. O.

Contribution a l'étude des Sarcosporidies. Note sur un parasite des muscles du *Palæmon rectirostris*, par M. L. Félix Henneguy. (*Mémoires publiés par la Soc. philomathique à l'occasion du centenaire de sa fondation*, in-4°, Paris, 1888, p. 163*.)

En examinant au microscope des muscles de Palémons, de l'espèce *Palæmon rectirostris*, sur lesquels M. Chevreux avait appelé son attention et qui se distinguaient des Palémons ordinaires par leur opacité, M. Henneguy a découvert dans l'intérieur des fibres musculaires de nombreux corpuscules appartenant incontestablement au groupe des Sarcosporidies mais se distinguant des Sarcosporidies des Mammifères par l'absence d'une membrane d'enveloppe commune aux masses sporifères. Ces Sarcosporidies des Crevettes présentaient beaucoup d'analogie avec des corpuscules que M. Henneguy a observés chez un petit *Gobius*, dans les parcs à Huîtres du Croisic et offraient d'autre part de grandes affinités avec les Microsporidies des Arthropodes.

E. O.

Considérations physiologiques sur les Rhizopodes réticulaires, par le marquis de Folin. (*Le Naturaliste*, 1888, 10e année, 2e série, numéros 24, 26, 28, 29, 30 et 32, p. 60, 86, 109, 122, 134 et 136.)

L'auteur étudie les différents procédés auxquels les Rhizopodes

ont recours pour assurer la protection de leur individu et il cherche à démontrer que ces animaux font preuve d'un instinct qui ressemble presque à de l'intelligence, par le soin qu'ils apportent dans la recherche et la mise en œuvre des matériaux de leurs demeures. E. O.

NOTE SUR QUELQUES ANIMAUX RECUEILLIS DANS LE CANAL DE CAEN A LA MER, par M. R. LE SÉNÉCHAL, préparateur de zoologie à la Faculté des sciences de Caen. (*Bull. de la Soc. linn. de Normandie*, année 1886-1887, 4e série, t. I [publié en 1888], p. 87.)

Le canal de Caen à la mer, dont la création remonte à une date peu éloignée de nous, offre déjà une faune assez riche, vivant dans des eaux dont la salure est treize fois moins grande que celle de l'Océan mais paraît encore considérable si on la compare à celle des eaux potables de la ville. A côté d'espèces qui figurent depuis longtemps sur les catalogues de la faune du Calvados mais qui n'avaient pas encore été signalées dans les eaux saumâtres. M. Le Sénéchal cite plusieurs formes qui n'avaient pas encore été mentionnées comme existant dans la localité et deux espèces de Broyoizres qui lui paraissent nouvelles et qu'il appelle *Plumatella Topsenti* et *Membranipora Lerouxii*. E. O.

LES PROGRÈS DU LABORATOIRE DE ROSCOFF ET DU LABORATOIRE ARAGO, par M. DE LACAZE-DUTHIERS. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVI, n° 26, p. 1770.)

M. de Lacaze-Duthiers annonce à l'Académie que le laboratoire de Banyuls se trouve maintement dans les meilleures conditions, après quelques travaux d'aménagement intérieur qui ont malheureusement déterminé pendant quelques mois une grande mortalité parmi les animaux et que l'installation du laboratoire de Roscoff a été perfectionnée sur le modèle de celle du laboratoire Arago. E. O.

Le transformisme, par M. Edmond Perrier. (In-8, 344 p. avec 58 fig. [*Bibl. scient. comtemp.*], Paris, 1888, J.-B. Baillière et fils, édit.)

L'auteur expose l'état actuel de la doctrine du transformisme qui a été exposée d'abord par Lamarck, son illustre prédécesseur dans la chaire des Invertébrés au Muséum, et que Darwin a reprise en la développant; il donne la généalogie des animaux telle qu'elle a été donnée par Hæckel et il la discute en s'appuyant surtout sur l'étude des Invertébrés; enfin il montre qu'en restant dans les limites de la zoologie pure on ne peut que dresser une échelle des êtres, sans parvenir à démontrer que les différents termes de la série dérivent les uns des autres. Au contraire, dit M. Perrier, si l'on fait intervenir la paléontologie on trouve un grand nombre de faits qui sont en faveur de la doctrine transformiste. E. O.

L'intelligence des animaux, par M. G.-J. Romanes. (2 vol. [*Bibl. scient. internat.*], Paris, 1888, F. Alcan, édit.)

---

§ 4

PALÉONTOLOGIE

Les ancêtres de nos animaux dans les temps géologiques, par M. Albert Gaudry. (In-8° de 296 p. avec 49 fig. [*Bibl. scient. contemp.*], J.-B. Baillière et fils édit., Paris, 1888.)

Dans ce volume, destiné surtout aux gens du monde qui s'intéressent aux grandes questions scientifiques, le savant professeur du Muséum résume ses recherches sur les Mammifères et notamment le résultat de ces fouilles à Pikermi et au mont Léberon. Après avoir fait l'historique des progrès de la paléontologie, M. Gaudry montre quel appui cette science fournit à la doctrine de l'évolution et de quel secours inversement les lois d'évolution ou d'enchaînement des formes peuvent être au paléontologiste

pour expliquer la succession des êtres dans les divers terrains ou l'extinction brusque de certaines espèces sur un point donné alors que les mêmes espèces subsistent sur d'autres points. Il fait ressortir les différences qu'il y a entre la doctrine de l'évolution, qui constate les changements opérés dans le cours des âges entre les formes constituant les chaînons d'une même série et le darwinisme qui recherche les procédés par lesquels ces changements ont pu se produire. Un autre chapitre est consacré à la question de l'espèce, que M. Gaudry considère comme étant le mode transitoire d'un type qui poursuit son développement à travers l'immensité des âges.

Puis l'auteur, dans une série de tableaux, établit la généalogie de quelques types actuels, tels que l'Hyène, l'Éléphant, le Rhinocéros, le Porc, le Cheval qu'il fait descendre respectivement de la Civette miocène, du Mastodonte, du *Lophiodon*, du *Chæroptamus* de Montmartre et du *Pachynolophus* éocène. Enfin il termine son ouvrage par un catalogue explicatif de la nouvelle galerie de paléontologie du Muséum qui renferme déjà une foule de pièces de la plus haute valeur. E. O.

Les Vertébrés fossiles des environs d'Autun, par M. A. Gaudry. (*Soc. d'hist. nat. d'Autun*, 1er Bulletin, p. 1 à 90, 1888.)

Jusqu'en 1886, à l'exception d'un Reptile imparfaitement connu signalé par M. Gervais dans les environs de Lodève sous le nom d'*Aphelosaurus*, on ne connaissait dans les terrains primaires de la France aucun animal plus élevé que les Poissons. Depuis cette époque, grâce aux recherches de MM. Roche et Bayle dans le bassin permien d'Autun, la faune des Vertébrés primaires s'est enrichie d'un grand nombre de Reptiles, représentés notamment par des squelettes plus grands et plus complets que ceux connus dans les autres régions. A différentes reprises, M. Gaudry s'est efforcé de mettre en lumière les enseignements fournis par ces curieux Reptiles sur le développement des Vertébrés. Le présent mémoire a pour objet de résumer les travaux publiés par le savant paléontologiste sur les Vertébrés permiens des environs d'Autun. C. V.

ÉTUDE DU SQUELETTE DU *CYNOHYÆNODON*, par M. H. FILHOL. (*Mémoires publiés par la Soc. philomathique à l'occasion du centenaire de sa fondation*, in-4, Paris, 1888, p. 179 * et pl. XVII et XVIII.)

En 1873, dans le *Bulletin de la Société philomathique* et en 1876 dans un ouvrage intitulé *Recherches sur les phosphorites du Quercy* (*Annales des Sc. nat.*), M. Filhol a décrit sous le nom *Cynohyænodon Cayluxi* les restes d'un Carnassier fossile provenant des dépôts de phosphate de chaux du Quercy. Cette espèce a été rapportée plus tard par M. Gaudry (*Enchaînements du monde animal*) au genre *Proviverra* de Rütimeyer, mais suivant M. Filhol, qui s'appuie sur l'autorité de M. Rütimeyer et de M. Cope, le genre *Cynohyænodon* est bien distinct du genre *Proviverra* et il diffère également du genre *Stypolophus*, auquel M. Cope a voulu l'assimiler et qui a étéétabli par ce savant paléontologiste pour des Carnassiers fossiles du Nouveau-Mexique.

De l'étude à laquelle il s'est livré et dont les résultats sont exposés dans le mémoire que nous avons sous les yeux, M. Filhol conclut que les *Cynohyænodon* s'écartaient des *Stypolophus*, par la conformation de leur crâne, par les rapports de grandeur des différents éléments de leur système dentaire et par la forme de leurs molaires et qu'ils offraient au contraire de remarquables analogies avec les *Viverra*. « Ils semblent représenter, dit-il, parmi la faune ayant vécu en France durant l'éocène supérieur et le début du miocène, une forme très ancienne de Mammifères, offrant des caractères plus insectivores que ne le font les *Viverra* actuelles ou fossiles. Ils étaient pourtant étroitement alliés à ces dernières dont ils ont pu être les ancêtres. Ainsi, en remontant dans la série des temps on reconnaîtrait que les *Viverra* auraient tiré leur origine de Mammifères possédant par leur système dentaire des caractères insectivores très accusés, et que ces particularités originelles ont tendu graduellement à s'effacer. Nous les retrouvons encore chez les Mangoustes, alors qu'elles ont presque totalement disparu chez les Paradoxures, qui ont une tendance bien accusée à devenir omnivores. »

E. O.

LES DINOSAURIENS ET LE TRANSFORMISME, par M. le comte Gustave DE LA MOUSSAYE. (Broch. in-8° de 8 p., Paris, 1888.)

Sur le crane des Mosasauriens, par M. Louis Dollo, ingénieur civil, aide-naturaliste au Musée royal de Belgique, à Bruxelles. (*Bull. scient. de la France et de la Belgique*, 1888, 3e série, 1re année, nos 1 à 3, p. 1 [avec fig.] et pl. II.)

Ce travail a pour but : 1° de démontrer que la fossette située, chez les Mosasauriens, dans la région proximale de l'os carré, près de l'apophyse supracolumellaire et du canal columellaire (*stapedial orifice* d'Owen) n'était pas destiné, comme sir R. Owen l'a suggéré, à recevoir l'apophyse parotique, mais bien à loger l'extrémité distale du *suprastapédial* de W. K. Parker et que cette dernière pièce, le suprastapédial, correspond au marteau des Mammifères ; 2° de donner, avec explication à l'appui, des figures d'ensemble des têtes de *Mosasaurus* (Conybeare) et de *Hainosaurus* (Dollo). E. O.

Sur un Crustacé fossile des schistes permiens d'Autun, par M. le Dr Brocchi. (*Soc. d'hist. nat. d'Autun*, 1888, 1er Bulletin, p. 91.)

Description d'un Amphipode qui, sous le nom de *Nectotelson Rochei*, devient le type d'une nouvelle famille comprenant les genres carbonifères, *Palæocaris* et *Gampsonyæ* et, constituée ainsi qu'il suit :

Nectotelsonides ou Amphipodes ayant le dernier anneau de l'abdomen terminé par une nageoire à cinq lamelles comme chez les Décapodes macroures.	Antennes internes présentant un appendice accessoire.	Antennes internes ou externes presque de même longueur.	*Palæocaris.*
		Antennes externes bien plus longues que les internes.	*Gampsonyæ.*
	Antennes internes n'ayant pas d'appendice accessoire.	. . . . .	*Nectotelson.*

Le caractère le plus frappant de ce crustacé découvert par M. Roche dans les schistes bitumineux de l'Autunois, c'est de présenter sur le dernier anneau de l'abdomen cinq nageoires rappelant par leur disposition celles qui constituent l'appareil nata-

toire de l'Écrevisse. Ses yeux étaient en outre petits et sessiles; son corps semble lisse; sa tête arrondie est semblable à celle des Crevettines; le thorax présente sept anneaux et l'abdomen quatre. Les pattes thoraciques sont minces, terminées par un ongle simple; les premières n'offrent aucune trace de modification soit pour la préhension, soit pour le fouissage; les pattes abdominales, fort peu distinctes sur les échantillons, semblent courtes. M. Brocchi donne ensuite une description détaillée des deux genres *Palæocaris* Meck et Worthen et *Gampsonyx* Jordan. C. V.

CATALOGUE DES COQUILLES FOSSILES RECUEILLIES DANS QUELQUES LOCALITÉS RÉCEMMENT EXPLORÉES DU BASSIN DE PARIS ET DESCRIPTION DES ESPÈCES NOUVELLES, par M. le commandant MORLET. (*Journ. de Conchyliologie*, 1888, 3e série, t. XXVIII, n° 2, p. 136, et pl. VIII, IX et X.)

Ce catalogue renferme les noms de 934 espèces qui ont été recueillies dans des gisements appartenant les uns à l'éocène supérieur, les autres à l'éocène moyen et situés à Marines, à Crènes, à Amblainville, à Sandricourt, à Hémonville (Oise), au Ruel, à la Tuillerie, à Quoniam (Seine-et-Oise). La plupart de ces gisements ont été découverts par M. l'abbé Barret; ils ont fourni un certain nombre d'espèces nouvelles que M. Morlet décrit et figure sous les noms de *Corbula aulacophora*, *Radula* (*Limatula*) *Barreti*, *Lacuna scalariformis*, *L. macrocephalus*, *Rissoina Barreti*, *Rissoia Barreti*, *R. Cloezi*, *Adeorbis politus* (Edw. ms.), *Bayania Raincourti*, *B. pupiformis*, *Bithinia Chedevillei*, *B. goniophora*, *Odontostoma nematurella*, *Syrnola Barreti*, *Bulla Besançoni*, *Solarium Gaudryi*, *S. Goosensi*, *S. Langlassei*, *Bifrontia crenensis*, *Planorbis goniophorus*, *Cancellaria Cossmanni*, *Murex Baudoni*, *Pleurotoma Dautzenbergi*, *Conus crenensis*, *Marginella Cossmanni*, *M. Barreti*, *M. abnormis* et *Voluta Coroni*. Quelques-unes de ces espèces avaient été déjà signalées, d'une manière succincte, dans le même recueil, en 1885 (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VI, p. 332.)

E. O.

DESCRIPTION DE COQUILLES FOSSILES DES TERRAINS TERTIAIRES INFÉRIEURS, par M. C. MAYER-EYMAR. (*Journ. de Conchyliologie*, 1888, 3e série, t. XXVIII, n° 4, p. 20 et pl. XIV.)

Dans cette seconde partie de son mémoire (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VIII, p. 646) M. Mayer-Eymar décrit et figure les espèces suivantes : *Trochus Raffaeli* du calcaire blanc à *Alveolina Bosci* (Londinien I) du Monte Postale, près Vicence ; *Natica* (*Ampullina*) *babylonica* du même gisement ; *N.* (*Amp.*) *syrtica* qui n'était jadis pas rare dans le sable gris à *Cardita Basteroti* (Tongrien II) de la métairie de Tartas à Gaos (Landes); *Ancyllaria Cossmanni*, espèce extrêmement rare provenant de la sablière d'Auvers près Pontoise, gisement du bartonien inférieur; *Ostrea Fraasi*, caractéristique du terrain parisien d'Égypte, où elle est accompagnée par une variété *O. Fraasi* var. *fayumensis* ; *Pecten moelehensis*, du terrain parisien de la petite oasis de Moëleh, au sud de Fayoum (Égypte) et *Pecten soberiolum* du calcaire grossier supérieur du Wadi-el-Tih, près du Caire. E. O.

DESCRIPTIONS DE COQUILLES NOUVELLES DES FALUNS DE LA TOURAINE, par MM. G. DOLLFUS et Ph. DAUTZENBERG. (*Journ. de Conchyliologie*, 1888, 3e série, t. XXVIII, n° 3, p. 243 et pl. XI et XII.)

Ces coquilles qui pour la plupart avaient déjà été signalées d'une manière succincte dans la *Feuille des jeunes naturalistes*, en 1886 (p. 96), appartiennent aux genres *Thecidea, Cistella, Lima, Avicula, Mytilus, Nucula, Cardium, Scintilla, Venus, Sphænia* et *Rocellaria*, MM. G. Dollfus et Ph. Dautzenberg restituent en outre à une *Arca* de Pontlevoy et de Manthelan le nom d'*Arca umbonaria* que M. Mayer lui avait donné et qu'il avait considéré plus tard comme synonyme d'*A. Breislaki* Bosterot. E. O.

DIAGNOSIS GENERIS NOVI MOLLUSCORUM FOSSILIUM, auctore L. MORLET. (*Journ. de Conchyliologie*, 1888, 3e série, t. XXVIII, n° 2, p. 320.)

Ce genre nouveau est nommé *Gilbertina* en l'honneur de M. le capitaine Gilbert qui a découvert près de Jonchery (Marne), dans

des terrains de l'époque éocène inférieure, les deux seuls exemplaires connus jusqu'à ce jour de l'espèce type, *Gilbertina inopinata* Morlet. E. O.

Description d'une nouvelle espèce fossile du genre *Galeoda*, par M. A. Laville. (*Journ. de Conchyliologie*, 1888, 3e série, t. XXVIII, n° 4, p. 330, [avec fig.].)

Sous le nom de *Galeoda Frissoni* M. Laville fait connaître une espèce nouvelle qu'il a découverte dans les sables marins oligocènes de Pierrefitte, près Étampes, et qui, par sa forme générale et ses caractères, se place entre le *G. Nystii* Kickx et le *G. depressa* von Busch. E O.

Description d'un genre nouveau de Mollusques fossiles, de la famille des *Ringiculidæ*, par M. L. Morlet. (*Journ. de Conchyliologie*, 1888, 3e série, t. XXVIII, n° 4, p. 329, et pl. XIII, fig. 8 à 10.)

L'auteur donne une description détaillée et une figure de la *Gilbertina inopinata* et indique les caractères du genre *Gilbertina* dont il avait déjà publié la diagnose latine (voir ci-dessus) et qu'il place dans le voisinage des *Ringicula*. E. O.

Note rectificative sur la nomenclature d'un genre de coquilles fossiles, par M. Cosmann. (*Journ. de Conchyliologie*, 1888, 3e série, t. XXVIII, n° 4, p. 335.)

M. Cosmann substitue le nom de *Micreschara* (petit gril) au nom d'*Escharella* qu'il avait donné (*Catalogue illustré des coquilles fossiles de l'éocène des environs de Paris*, Bruxelles, juillet 1888, p. 183) à un genre de la famille des *Nacicidæ* et qui avait été appliqué antérieurement à un genre de Bryozoaires. Il subdivise le genre *Micreschara* en quatre nations : *Micreschara*, *Macromphalina*, *Dialytostoma* et *Micromphalina*. E. O.

Sur l'existence de Mollusques pulmonés terrestres dans le terrain permien de Saône-et-Loire, par M. P. Fischer. (*Soc. d'hist. nat. d'Autun*, 1888, 1er Bulletin, p. 99.)

Dans un schiste marneux à végétaux (*Walchia*, *Odontopteris*, *Callipteris obliqua*) de Chambois, près Autun, M. Renault a rencontré des empreintes d'une coquille que M. Fischer attribue à un Mollusque de cette famille des *Pupidæ* qui compte déjà un certain nombre de représentants dans les terrains paléozoïques. Cette coquille terrestre se rapporte exactement au genre *Dendropupa* créé par R. Owen pour des espèces très répandues dans les houilles de la Nouvelle-Écosse; le *Dendropupa Walchiarum*, décrit dans cette note, dépasse un peu en dimensions la taille du *Dendropupa* de la Nouvelle-Écosse; sa forme est aussi très différente; ses tours étant moins nombreux (7 au lieu de 9) et moins courts; les costulations paraissent plus saillantes; l'ouverture incomplète se montre privée de dents et de plis, et sans contraction. En terminant M. Fischer donne la liste de tous les Mollusques pulmonés primaires connus. C. V.

Sur la filiation paléontologique d'un type de coquille terrestre d'Algérie. (*Bull. de la Soc. des sciences de Nancy*, 2e série, t. IX, facs. 21, p. 37, 20e année, 1888.)

Ce mémoire a trait à une forme ancestrale de l'*Helix* (*Leucochroa*) *candissima* Draparnaud.

L'auteur a observé, dans les dépôts fluvio-lacustres mio-pliocènes des environs de Constantine, plusieurs Gastéropodes terrestres qui semblent s'être perpétués, sur ce même point géographique, jusqu'à l'époque actuelle. Il montre, notamment, les affinités de l'*Helix semperiana* Crosse, espèce mio-pliocène, avec l'*Helix* (*Leucochroa*) *candidissima* Drap., actuellement si répandue dans toute la région circumméditerrannéenne. Une forme de transition pliocène, l'*Helix* (*Leucochroa*) *subsemperiana* Thomas relie l'espèce mio-pliocène aux *Leucochroa* Beck, quaternaires et actuels. C. V.

Sur le genre *Thersitea* du suessonien de l'Algérie, par M. Pomel. (*Assoc. franc. pour l'avanc. des sciences*, 16e session, p. 416, 1888.)

Cette note a pour objet de compléter la description défectueuse de ce Gastéropode donnée précédemment par M. Coquand qui avait établi ce genre sur des échantillons incomplets. M. Pomel après avoir signalé les particularités remarquables de genre confiné dans les calcaires à Nummulites des plateaux algériens, en forme le type d'une famille spéciale voisine des Strombes, et caractérisée par le prolongement de la callosité columellaire en arrière de l'ouverture qui vient constituer le bord supérieur des tours de spire. Le raccourcissement de la cavité interne à une petite distance de l'ouverture par la soudure d'une certaine zone supérieure du labre avec une saillie angulaire de la columelle devient ensuite un autre fait caractéristique. C. V.

Résumé des découvertes paléontologiques faites dans ces dernières années dans le terrain tertiaire du Roussillon, par M. Ch. Deperret. (*Société agricole et scientifique des Prénées-Orientales*, t. XXIX, p. 88, 1888.)

Échinides nouveaux ou peu connus (7e article), par M. G. Cotteau. (*Mém. de la Soc. zoologique de France*, 1888, t. I, n° 3, p. 253, et pl. VIII et IX.)

Dans cette partie de son Mémoire (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VIII, p. 326 et 454) M. Cotteau passe en revue 18 espèces qui appartiennent aux genres *Salenia*, *Cidaris*, *Micropeltis*, *Hemiaster*, *Parasalenia* et *Laganum* et dont plusieurs n'avaient pas encore été décrites : *Salenia Loveni* et *S. Lundgreni* de la craie blanche de Suède; *Cidaris Kiliani* des couches aptiennes de Carniole, Basses-Alpes; *Micropeltis Kunckeli* du dordonien inférieur de Kef Matrak, province de Constantine; *Hemiaster Rigoneti* de la craie sénonienne (?) du Djebel Ouach, près Constantine; *Parasalenia Fontanoresi*; de la molasse inférieure de Carry, près Marseille et *Laganum kamarense* des plages soulevées (quaternaires?) de l'île de Kamaran (mer Rouge). E. O.

Sur un nouveau genre d'Échinide de la craie de l'Yonne, par M. J. Lambert. (*Bull. de la Soc. hist. et nat. de l'Yonne*, 1er semestre, p. 5, 1888.)

Le nouveau genre en question, dédié à M. Gauthier (*Gautheria*) prend son type dans le *Cyphosoma radiatum*, cet Oursin présentant dans la disposition de l'appareil apicial et dans la forme de ces ambulacres très élargis garnis de deux rangées de tubercules des caractères qui l'écartent des Cyphosomes, en le rapprochant des *Acroselenia*. Cette note se termine par une révision complète des Cyphosomes, dans lesquels M. Lambert reconnaît trois types principaux qui peuvent se paralléliser, ainsi qu'il suit, avec les les Pseudodiadèmes :

Cyphosoma Agassiz, correspondant à *Diplopodia* M'Coy.
Coptosoma Desor, — à *Plesiodiadema* Duncan;
Thylechinus Pomel — à *Pseudodiadema* Desor. C. V.

Catalogue des Échinides recueillis par M. Roussel dans le terrain crétacé des Petites-Pyrénées et des Corbières, par M. Cotteau. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XV, p. 639, 1888.)

Découverte d'un Oursin régulier nouveau dans le lias moyen de la Lorraine, par M. Bleicher. (*Bull. de la Soc. des sciences de Nancy*, 1888, 2e série, t. IX, fasc. 21, p. 24, 20e année.)

M. Bleicher a découvert récemment à Atton, près Pont-à-Mousson, un *horizon du lias moyen* caractérisé par un Échinide régulier, le *Pseudodiadema minutum*. C'est la première fois que cette espèce d'Oursin, qui se rencontre à Atton avec son test et ses radioles, a été signalée en Lorraine. Elle caractérise nettement la base de l'horizon si puissant de l'*Ammonites margaritatus*, et M. Bleicher, à l'aide d'une coupe de la colline de Mousson qu'il développe sur un tableau, indique les conditions de gisement de cet horizon qui est appelé à prendre rang parmi ceux qui sont déjà connus dans cette puissante formation. Il fait remarquer que

ce fossile est accompagné d'une faunule de Gastropodes, de Lamellibranches de petite taille, de *Cypris* ou *Bandia*, de Foraminifères qui sont à étudier. C. V.

Les plantes fossiles, par M. B. Renault. (*Bibliothèque scientifique contemporaine*, Baillière, édit., 1888.)

Après un glossaire contenant l'explication des mots techniques employés en botanique, l'ouvrage débute par une série de chapitres consacrés aux différents modes de conservation des plantes fossiles, à la récolte, la préparation et la conservation des végétaux fossiles, en dernier lieu au rôle joué par les organismes végétaux dans la formation des combustibles minéraux, tourbe, lignite, houille et anthracite.

L'auteur entreprend ensuite la description détaillée des principaux types qui donnent à la flore houillère son caractère particulier, et s'applique à montrer que le caractère bien particulier de cette végétation, avec ses espèces qui demeurent identiques d'un pôle à l'autre, implique nécessairement, sur tout le globe, une uniformité presque absolue dans la distribution de la chaleur et de la lumière. Parmi les faits intéressants traités avec toute la compétence dont peut disposer un auteur qui a consacré tous ses efforts à l'étude des flores fossiles, on peut citer ceux relatifs à la distribution des espèces végétales dans la série des terrains. Ce chapitre fort instructif est accompagné de tableaux donnant la répartition, dans les diverses couches de ces terrains, des espèces les plus caractéristiques. C. V.

Plantes fossiles des terrains jurassiques : Éphredées, Spirangiées, et types proangiospermiques, par M. de Saporta. (*Paléontologie française*, 2e série, *Végétaux*. Liv. 39 et 40, t. IV, p. 177 à 240, 1888.)

M. de Saporta continue dans ces livraisons l'étude des types proangiospermiques tels que les *Williamsonia* et formes voisines; il fait connaître une espèce nouvelle du portlandien du Boulonnais, *Will. Gagnieri*, très voisine du *W. gigas* d'Angleterre, ainsi

que quelques autres représentées seulement par les bractées de leurs involucres. Dans le genre *Weltrichia* dont il signale les formes spécifiques, dans les figures, l'appareil involucral a ses folioles soudées bord à bord et affecte ainsi une disposition qui rappelle l'appendice infundibuliforme des *Williamsonia*. Enfin le genre *Gonionila*, classé par quelques auteurs parmi les Crinoïdes, lui paraît devoir être considéré sans hésitation comme l'inflorescence des *Pandanus* et des *Freycinetia*, le point central de chaque écusson correspondant au stigmate.

Sur les Dicotylées prototypiques du système infra-crétacé du Portugal, par M. de Saporta. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1500, 1888.)

Cette note a trait à l'existence de plantes dicotylédonées à une époque plus reculée que celle à laquelle on avait jusqu'à présent rapporté leur première apparition, M. de Saporta, en effet, a trouvé dans la flore des couches infra-cénomaniennes de Buaros et de Nazareth en Portugal, un nombre assez considérable de Dicotylédonées incontestables associées à des formes caractéristiques du wealdien, tels que *Ephenopteris mantelli*, *Frenelopsis Hohenegeri*, etc.; il a reconnu qu'elles étaient déjà représentées à cette date par des Myricées, des Salicinées voisines du *Salix fragilis*, des Laurinées représentées notamment par le genre *Sassafras*, des Thymelées, des Santalacées, des Loranthacées, ou du moins des *Chondrophyton* comme à Bagnols, qui semblent devoir être regardés comme des Loranthacées prototypiques, des *Euphorbiophyllum* voisins de ceux de Bagnols, des Éricacées un peu douteuses, des feuilles indéniables de Magnolia.

Les affinités de cette flore remarquable avec celle de Bagnols sont assez marquées, notamment quand on s'adresse aux *Myrtophyllum* qui fournissent des espèces presque identiques, mais cependant M. de Sapporta estime qu'on doit rapporter les couches qui la renferment à l'étage d'Almargen (*bellasien* des géologues portugais), c'est-à-dire à l'urgonien. C'est, dans tous les cas, la première fois qu'on signale cette association de plantes dicotylédonées avec des espèces wealdiennes dont les affinités jurassiques sont bien connues. C. V.

NOTICE SUR LES BOIS FOSSILES. LES *PSARONIUS* DU BOURBONNAIS. LES *PSARONIUS* ET LES PALMIERS DE SAÔNE-ET-LOIRE, par M. P. FÉROT. (*Rev. scient. du Bourbonnais*, t. I, p. 7, 1888.)

LES ARBRES SILICIFIÉS DE LA VALLÉE DE L'ALLIER. (*Ibid.*, p. 255.)

EXAMEN PALÉONTOLOGIQUE DU CALCAIRE A *SACCAMINA* DE CUSSY-EN-MORVAN, par M. Stanislas MEUNIER. (*Soc. d'hist. nat. d'Autun*, 1er Bulletin, p. 231, 1888.)

Des coupes minces faites dans ce calcaire qui appartiendrait d'après l'auteur à l'horizon de Visé (carbonifère inférieur) ont permis de reconnaître, à l'aide du microscope, la présence des Foraminifères arénacés suivants :

Saccamina Sars.
Cameroconus, nov. gen.;
Climaccamina Brady;
Eudothyra Philips;
Septanimina, nov. gen. C. V.

LES FORAMINIFÈRES DE L'OXFORDIEN DE TOUL, par M. BLEICHER. (*Bull. de la Soc. des sciences de Nancy*, 2e série, t. IX, fasc. 21, p. 22, 20e année, 1888.)

NOTICE SUR LES SIGILLAIRES, par M. REGNAULT. (*Soc. d'hist. nat. d'Autun*, 1888, 1er Bulletin, p. 123 à 201.)

Les conclusions qui se déduisent du travail très complet présenté par M. Renault sont les suivantes :

1° L'intervalle qui existe dans l'échelle botanique entre les Cycadées et les Gymnospermes, en suivant la voie qui aboutit aux Isoètes, n'est que partiellement rempli par la famille des Sigillaires.

2° Les Sigillaires les plus anciennes appartenant aux genres *Rytidolepis*, *Favularia*, très abondantes dans le carbonifère moyen, sont voisines des Cryptogames et peuvent être presque considérées comme formant un des premiers chaînons de cet embranchement.

3° Les Sigillaires les plus récentes, appartenant aux genres *Leiodermaria* et *Clatharia*, communes dans le carbonifère supérieur, se rapprochent davantage des plantes phanérogames, des Cycadées, par exemple, dont pourtant elles étaient encore séparées, par quelques genres tels que *Cycadoxylon*, *Medullosa*, *Poroxylon*, *Sigillariopsis*. C. V.

Sur une nouvelle Cycadée du lias, par M. Morière. (*Bull. de la Soc. linéenne de Normandie*, 1888, 4e série, t. I, p. 125.)

La Cycadée en question rencontrée dans le lias de Montigny (Calvados) et décrite par M. Morière sous le nom de *Schizopodium Renaulti*, diffère des genres connus par les caractères suivants :

1° Division très accentuée de la tige;

2° Développement considérable du bois par rapport à la moelle.

C. V.

Description d'un *Clathropodium* nouveau, par M. Renault. (*Bull. de la Soc. linéenne de Normandie*, 1888, 4e série, t. I, p. 143.)

Le genre *Clathropodium* a été créé par M. de Saporta pour des Cycadées fossiles presque cylindriques ou ovoïdes, parfois coniques dont le diamètre est singulièrement accru par une armure épaisse résultant de la juxtaposition de la soudure de résidus pétiolaires et d'écailles gemmaires; en même temps la base des pétioles adhérentes à la tige affecte sur leur surface libre la forme d'alvéoles triangulaires ou rhomboïdales, lisses, à peine creusées. La moelle assez volumineuse était entourée d'un ou de plusieurs anneaux ligneux concentriques, comme cela se présente dans quelques Cycadées vivantes; les espèces connues étaient jusqu'à présent limitées aux formes suivantes : *Clathropodium macrophyllum* (Buckl.) Sap., *C. Sarlatense*, *C. Trigeri*, *C. foratum* Sap.

L'espèce qui fait l'objet de cette note décrite par M. Renault sous le nom de *C. Morieri*, provient des couches à Cycadées purbeckiennes de l'île de Portland; après avoir donné sa diagnose et noté ses caractères différentiels l'auteur, montrant que dans cette espèce et le *C. Sarlatense*, les deux systèmes désignés sous le nom de bois centrifuge et de bois centripète ne se présentent que dans les feuilles et les pétioles, comme dans les Cycadées actuelles, où la tige ni les régions bacillaires des pétioles ne présentent jamais cette particularité, en conclut que les Cycadées offrent un remarquable exemple de la longévité et de la persistance à travers le temps, d'un type qui a peu varié. C. V.

NOTE SUR LES FORMES DU GENRE *OSTRYA*, par M. FLICHE. (*Bull. de la Soc. de bot.*, t. XXXV, p. 160-172, 1888.)

M. Fliche, en étudiant comparativement les *Ostrya* vivants et fossiles, est amené à conclure que toutes les formes vivantes de ce genre oscillent autour d'un type spécifique unique, à aire d'extension actuellement disjointe. En excluant du genre les formes fossiles trop douteuses, on reconnaît que les autres ne diffèrent non plus entre elles que par des caractères peu importants; il semble qu'on est affaire à un type unique et peu plastique. En tout cas l'*O. carpinifolia* vivant se rattache intimement aux *Ostrya* fossiles, parmi lesquels il faudrait peut-être comprendre en outre quelques feuilles décrites comme *Carpinus grandis;* il peut même s'en distinguer par son involucre, le seul organe qui permette avec certitude la reconnaissance de ce genre particulier. C. V.

NOTE SUR LA FLORE PLIOCÈNE DU MONTE-MARIO, par M. BLEICHER et FLICHE. (*Soc. des sciences nat. de Nancy*, 1888, 2e série, t. VII, p. 6.)

La première partie de ce travail comprend une description géologique du Monte-Mario dans laquelle M. Bleicher fixe la position de la couche marneuse dans laquelle il a pu reconnaître en 1866 la présence de nombreuses empreintes végétales, bien conservées. Cette couche épaisse de $0^m,60$ à 1 mètre d'épaisseur vient se placer

sur le versant du Monte-Mario qui regarde la Farnésine, au sommet des marnes astiennes.

M. Fliche, après avoir appelé les caractères généraux de la flore pliocène, passe en revue les différentes espèces recueillies par M. Bleicher. Elles comprennent, parmi ces Acotylédones, trois Champignons épiphytes (*Phacidium coronatum* Fr.; *Phac. populi*, n. sp.; *Dothidea cypericola*, n. sp.) dont la présence n'avait pas encore été signalée dans le pliocène; puis un Cyprès (*Cyperus anconianus* Gaud), avec des Chênes (*Quercus Tozza* Bosc, *Quercus Ilex* L., var. *græca* Gaud), un Orme (*Ulmus Gorchii* Gaud), puis le Peuplier blanc de Hollande (*Populus alba* L.). C. V.

---

§ 5

GÉOLOGIE

Carte géologique de France au 1/500,000, par MM. G. Vasseur et Carez; feuilles du Mans, d'Orléans et de Bourges, 1888.

MM. Vasseur et Carez ont fait paraître en 1888 six feuilles de leur grande carte géologique de la France; trois d'entre elles ont trait à la légende générale qui devient très compliquée étant donné ce fait que les divisions adoptées n'ont pu, faute de renseignements suffisants, être tracées dans toute l'étendue de la carte; il a donc fallu établir des groupements locaux qui sont tous indiqués dans la légende.

Les trois autres feuilles sont dues à M. Vasseur; la première, celle du Mans, comprend à l'ouest l'amorce du massif breton avec la bordure occidentale jurassique et crétacée du bassin de Paris; à l'est s'étend le tertiaire et notamment le calcaire de Beauce. C'est de même les terrains tertiaires (éocène et miocène) qui couvrent la moitié occidentale de la feuille d'Orléans; les ceintures jurassiques et crétacées occupent le sud-est et l'est. Enfin celle de Bourges située au sud de la précédente comprend dans le nord-ouest le prolongement des bandes précédemment indiquées; puis, au sud, les premiers contreforts du Plateau-Central

et à l'est le Morvan. Cette feuille met en évidence la grande faille de Sancerre qui la traverse dans toute son étendue, soit 120 kilomètres avec une direction sensiblement nord-sud et sensiblement parallèle au bord ouest du Morvan; de nombreuses failles d'importance moindre s'observent ensuite entre ces deux accidents principaux. C. V.

Carte géologique détaillée de la France; feuilles publiées en 1888 sous la direction de M. Michel Lévy, ingénieur en chef des mines. Tours, commencée par M. Guillier et terminée après la mort de ce géologue par M. Kilian; Clermont, par M. Michel Lévy; Orange, Avignon, Saint-Pierre, Moulins, par M. de Launay; Mauriac, par M. Fouqué.

Note complémentaire sur le prolongement du massif paléozoïque de Cabrières, dans la région occidentale du département de l'Hérault, par M. de Rouville. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1437, 1888.)

Dans cette note M. de Rouville cherche à déterminer l'importance prise par le nouvel horizon cambrien à faune primordiale découvert par M. Bergeron, dans la montagne Noire. Il en a reconnu la présence à *Faveyrolles* sous les quartzites à faune armoricaine (*Lingula Lesueuri*) qui jouent un grand rôle dans l'orographie de la région. Leur prolongement régulier vers le sud fixe naturellement, vers le nord, les affleurements des schistes à Paradoxides, bien reconnaissables d'ailleurs aux surfaces jaunâtres qu'ils présentent d'ordinaire.

D'autre part on les voit venir partout buter par faille contre les bandes de calcaire dévonien qui se déposent en longues traînées parallèles dans toute l'étendue de la région. Comprise entre ces deux limites, la zone des schistes se dessine nettement et de nouveaux gisements seront faciles à découvrir : en terminant M. de Rouville fixe, ainsi qu'il suit, la composition des terrains paléozoïques dans l'ouest de l'Hérault.

6. Calcaires et calschistes dévoniens transgressifs sur les différents horizons siluriens;

5. Schistes argileux rappelant les schistes à grands Asaphes de Cabrières;

4. Quartzites à *Lingula Lesueuri*;

3. Schistes à petits nodules avec

2. Quartzites;

1. Schistes à Paradoxides.

C'est aux quatre premières assises, qui forment un ensemble soudé, qu'il avait réservé depuis longtemps le nom de *Silurien primordial.* C. V.

SUR LA PRÉSENCE DE LA FAUNE PRIMORDIALE (PARADOXIDIEN) DANS LES ENVIRONS DE FERRALS-LES-MONTAGNES (HÉRAULT). 1° *Étude stratigraphique*, par Jules BERGERON; 2° *Étude paléontologique*, par M. MUNIER-CHALMAS; 3° *Remarques sur cette découverte de la faune primordiale en France*, par M. HÉBERT. (*Comptes rendus de l'Institut*, t. CVI, p. 371, 1888.)

Cette découverte fort importante, dans la région de la montagne Noire, de la faune primordiale, depuis longtemps si vainement cherchée sur notre sol français, est tout entière due aux patientes et méthodiques recherches de M. Bergeron, appuyées sur les déterminations de M. Munier-Chalmas, qui, sur de simples fragments, a su, le premier, reconnaître des indices de Paradoxides et de Conocoryphes (*Conocephalites*). Une seconde récolte a fourni à M. Bergeron des exemplaires nombreux de ces Trilobites primordiaux, cette fois d'une conservation parfaite et d'une taille souvent exceptionnelle.

Ces Trilobites sont répartis au milieu de schistes argileux, dans trois zones superposées : 1° schistes rouges (4 mètres), riches en Conocoryphes (*C. coronatus* de Bohême), avec *Arionellus* voisin du *longicephalus* et des premiers *Paradoxides*; 2° schistes jaunes (5 mètres), remplis d'*Agnostus*, dont *A. Sallesi* nov. sp., avec de grandes plèvres de Paradoxides, rappelant le *P. rugulosus* de Bohême ; enfin le troisième horizon, de beaucoup le plus fossilifère, renferme dans des schistes verdâtres (3 mètres), *Paradoxides rugulosus*, des plèvres correspondant à une espèce, dont le thorax ne devait pas avoir moins de $0^m,18$ de largeur, et de même des Conocoryphes de grande taille, *C. Heberti*.

Ces schistes à Paradoxides, superposés à des couches annéli-

diennes, sont surmontés par une série de grès et de schistes dans lesquels M. Bergeron trouve, avec raison, un représentant de l'onélidien ; enfin, cette dernière assise cambrienne supporte des schistes noirs à nodules calcaires, qui renferment la faune du groupe anglais de l'aroniq inférieur, soit de la base du silurien moyen. C. V.

ÉTUDES SUR LES TERRAINS ANCIENS DU NORD DU COTENTIN, par M. BIGOT. (*Bull. de la Soc. linéenne de Normandie*, 4e série, t. I, p. 9, 1888.)

Cette note a trait à la description des principaux faits suivants :

Age du granite de Flamanville. — Les leptynolithes qui forment ceinture autour du granite porphyroïde de Flamanville, sont des roches sédimentaires métamorphiques. A mesure qu'on s'approche du massif éruptif, les schistes se chargent de macles et se transforment en gneiss au contact du granite ; les grès deviennent plus durs, plus cristallins, plus foncés. Ces modifications peuvent être suivies sur les assises suivantes :

Phyllades.	Grès de May?
Grès armoricain.	Dévonien inférieur.
Schistes à Calymènes.	

Les leptynolithes de Siouville appartiennent au dévonien ; plusieurs bancs fossilifères, intercalés au milieu d'eux, relevés comme eux à 80°, ont fourni :

Avicula Paillettei, de Vern. Barr.
Spirifer Rousseau, Rou.
Athyris undata, Defr. sp.
Leptæna Murchisoni, d'Arch. Vern.
L. Phillipsi, Barr.
Orthis striatula, Schel.
Chonetes sarcinulata, Schl.
Meganteris Archiaci, de Vern.
Uncinulus sub-Wilsoni, d'Orb. sp.
Pleurodictyum problematicum, Gold.

Des filons de granite pénètrent les phyllades, les schistes à Calymènes et le dévonien.

L'éruption de cette roche s'est donc faite *au moins après le dépôt du dévonien inférieur.*

Syénites de La Hague. — La syénite porphyroïde injecte les grès feldspathiques (Baumont).

Au contact de la syénite granitoïde, les schistes à Calymènes de Jobourg sont transformés en gneiss.

Silurien de la baie d'Écalgrain (*Auderville*). — Les schistes de la baie d'Écalgrain sont les *schistes à Trinucleus.* Ils semblent intercalés dans le grès de May peu inclinés, venant buter par faille contre les grès feldspathiques d'Auderville verticaux.

Chaîne silurienne des Moitiers-d'Allonne à Néhou. — Le grès à *Calymene Tristani* et *Homalonotus Vieillardi* des Moitiers-d'Allonne est placé *immédiatement au-dessous* du grès de Max qui forme toute la chaîne. Le massif de Quettetot, rattaché par Dalimier à la chaîne des Moitiers-d'Allonne, en est très distinct, isolé par une bande de dévonien, et formé presque exclusivement de grès armoricain, se rattachant directement à la crête de Brix. Le grès de May existe à Quettetot même.

Age des schistes de Carteret. — Ces schistes ont été rapportés par Bonissent à l'étage des phyllades. Leur faible inclinaison, la présence de calcaire, et surtout la position stratigraphique, en l'absence d'autres traces organiques que des pistes d'Annélides, doivent les faire rapporter *dévonien.* Ces schistes sont immédiatement inférieurs au calcaire dévonien des Moitiers-d'Allonne.

Terrain primitif du nord du Cotentin. — Le véritable terrain primitif n'existe pas dans le nord de Cotentin. Les roches cristallophylliennes décrites comme appartenant à ce terrain *sont toutes des roches métamorphiques* qu'on doit synchroniser de la manière suivante :

Gneiss et protogines, Bonn. (Nacqueville et Gréville).	Phyllades granulitisés, M. Hébert, 1886.
Talcites phylladiformes, Bonn. (Cherbourg).	Phyllades.
Gneiss (Anneville-en-Saire).	Phyllades.
Stéaschistes noduleux, Brong. (Cherbourg et Tourlaville.)	Grès feldspathique.
Gneiss Bonn. (Jobourg).	Schistes à Calymènes.
Gneiss, et leptynolithes, Bonn. (Massif des Pieux).	Phyllades, schistes et grès du silurien moyen et du dévonien inférieur.

C. V.

Le silurien des vallées de l'Orne et de l'Odon, par M. L. Lecornu, (*Bull. de la Soc. linéenne de Normandie*, 4e série, t. I, p. 19, 1888.)

De l'ensemble des faits observés par M. Lecornu il résulte qu'entre les vallées de l'Orne et de l'Odon, partout où les assises siluriennes viennent buter contre les phyllades, elles portent, en se montrant non seulement plissées et fortement disloquées, mais renversées, l'empreinte d'une compression énergique. C. V.

L'arkose du Val-de-Saire, par M. Bigot. (*Bull. de la Soc. linéenne de Normandie*, 4e série, t. I, p. 12, 1888.)

Le sous-sol d'une grande partie du Val-de-Saire, région située à l'extrémité N.-E. du Cotentin, est formé par des rochers détritiques, arkoses, grès et poudingues qui ont été attribuées tantôt au trias par M. de Caumont, tantôt aux conglomérats pourprés par Dalimier qui les assimilait en particulier aux poudingues de la Hague.

Les observations de M. Bigot sont venues confirmer l'opinion ancienne de M. de Caumont et c'est au niveau des poudingues et grès triasiques de Montebourg qu'il faut définitivement les rapporter. Des coupes détaillées relevées par l'auteur dans cette région il résulte que la succession de ces formations détritiques est la suivante :

1. Arkose, tantôt à grands éléments (vallée de La Couplière), tantôt miliaire (Lande de Canteloup et d'Ozeville) d'épaisseur variable, $0^m,80$ à 7 mètres.

2. Poudingues à petits galets de quartz blanc et noir de la zone des phyllades, et de grès blancs quartziteux empruntés au grès armoricain, 2 à 3 mètres.

3. Jaspe compact avec grain de quartz hyalin, 2 mètres.

Par contre les sables sans fossiles du Breuil exploités sur le revers nord du côteau de Montmirail et considérés dans la région triasique de Littry comme dépendant de ce terrain, sont vraisemblablement d'âge tertiaire et rapprochés des argiles sableuses de Bayeux. C. V.

Sur le terrain dévonien des environs de Carteret et de Portbail, par M. A. Bigot. (*Bull. de la Soc. linéenne de Normandie*, 4e série, t. I, p. 335.)

Le cap de Carteret, avec ses schistes micacés bruns ou verdâtres et ses calcaires noduleux, devenait pour Dalimier la fin d'une bande silurienne qui, dans le Cotentin, limitait ses deux zones septentrionale et occidentale. M. Bigot démontre que ces assises doivent être attribuées au dévonien inférieur en appuyant cette nouvelle interprétation sur les faits suivants :

1° La composition de ces schistes est très différente de celles des phyllades archéennes, en même temps leur allure est toute autre, puisqu'ils sont toujours parfaitement inclinés;

2° La présence à l'état de couches intercalées de grès à *Orthis Morieri*, qui renferment les espèces habituelles de cette zone : *Spirifer Rousseau*, *Sp. venus*, *Pleurodictyum problematicum*. C. V.

Sur le bassin permien d'Autun, par M. Roche. (*Société d'hist. nat. d'Autun*, 1er Bulletin, p. 311, 1888.)

Compte rendu très détaillé et bien exposé de toutes les connaissances acquises sur le bassin d'Autun, présenté par M. Roche dans la séance du 19 août. C. V.

Étude sur le jurassique moyen et supérieur du Mont-du-Chat, par M. J. Revil. (*Bull. de la Soc. d'hist. natur. de Savoie*, 1re série, t. II, p. 182, 1888.)

Après un résumé succinct des divers travaux publiés sur cette région, M. Revil en définit à grands traits l'orographie, puis passe ensuite à sa description géologique.

Les couches marneuses et calcaires, fortement redressées de cette chaîne qui constitue une des arêtes terminales du Jura méridional, s'étendent d'abord du bajocien au purbeck; puis, sur le versant est, ce sont successivement les assises du valengien, de l'hauterivien et de l'urgonien qui se développent. M. Revil passe en revue chacun de ces terrains, décrit tous ses caractères et ses variations, dresse la liste des fossiles reconnus; en un mot, s'applique à en donner une étude complète. C. V.

Le purbeck de la route du Mont-du-Chat, par M. Hollande. (*Bull. de la Soc. d'hist. natur. de Savoie*, 1re série, t. II, p. 161, 1888.)

Les couches purbeckiennes en question viennent se placer au milieu de marnes et de calcaires. Attribuées jusqu'alors au portlandien, elles viennent attester en ce point cette alternance de couches marines et d'eau douce qui forme le trait saillant du jurassique supérieur dans les dernières ramifications du Jura méridional. C. V.

Sur les calcaires crétacés a Foraminifères de la Tunisie, par M. G. Le Mesle. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 684, 1888.)

Alors que dans le centre de la Tunisie la craie supérieure sénonienne est représentée par des calcaires crayeux remplis d'*Heteroceras polyplocum* avec d'autres Céphalopodes déroulés de la faune de Halden, dans le nord de Béjà ces mêmes calcaires ne contiennent plus que des Foraminifères; mais comme les espèces sont les mêmes que dans les calcaires précédents, ces diverses assises peuvent se synchroniser.

Les Foraminifères qui se présentent dans ces conditions se rapportent aux genres suivants, d'après les déterminations de M. Schlumberger : *Globigerina*, *Textularia*, *Orbulina*, *Rotalina*, *Nodosaria*, *Bulimina*. C. V.

Sur le sénonien et le danien du sud-est de l'Espagne, par M. René Nicklès. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 431, 1888.)

Dans le sud-est de l'Espagne les étages en question n'avaient pas encore été signalés. M. Nicklès a pu constater, dans la province d'Alicante, au nord d'Alcon, la présence du sénonien supérieur représenté par des calcaires blancs riches en ananchytes de grande taille (*A. semiglobus*, *A. gibba*), renfermant à la base les espèces du sénonien supérieur des Pyrénées, *Ammonites Jacquoti*, *Inoceramus regularis*, *Hamites recticostatus*, et au sommet un niveau continu d'*Isopneustes* voisins de *I. amygdala* de la zone à *Belem. mucronata*. Le danien directement superposé sur ces

assises, mais discordant, débute par des calcaires remplis d'*Orbitoïdes media* avec des Ostracées (*O. ungulata*). C'est ensuite dans la province de Valence qu'il faut chercher le plein développement du danien de région constitué, ainsi qu'il suit, sur des couches qui renferment l'*Heretoceras polyplocum* du sénonien supérieur :

1° Calcaires jaunes riches en Oursins, *Hemipneutes Pyrenaïcum*, *Clypeolampas Leskei*.

2° Calcaires gréseux avec Exogyres nombreuses (*O. frons*) et *Rynchonella Toilliezana* de Ciply.

3° Calcaires gréseux plus compacts renfermant à leur base le *Cyclaster coloniæ* de Tuco, et au sommet des bancs d'huîtres fournis par *O. vesicularis*, *O. Matheroniana* et de nombreuses éxogyres.

4° Ces calcaires supportent de nouvelles assises riches en foraminifères (*Orbitoïdes media*) où déjà se présentent des hippurites de petite taille. Ces derniers finissent par se développer en bancs puissants où ils s'associent au genre *Pironea*.

Des grès grossiers qui couronnent cette série, en annonçant un changement de régime, sont laissés en suspens par M. Nicklès.

C. V.

La bauxite et les étages qui la recouvrent dans le massif de Garlaban, par MM. Paul Gourret et Achille Gabriel. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1551, 1888.)

Sur les gisements de phosphate de chaux de l'Algérie, par M. Philippe Thomas. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 379, 1888.)

L'étonnante fécondité en céréales du sol algérien et tunisien, qui a valu à ces pays, il y a dix-huit siècles, le nom de « greniers de Rome », trouve aujourd'hui son explication dans la richesse exceptionnelle de ce sol en acide phosphorique combiné avec la chaux.

Des recherches faites par les divers membres de la mission géologique envoyée en Tunisie par le Ministère de l'Instruction publique, il résulte que d'immenses gîtes de phosphate de chaux se présentent dans les terrains albiens et suessoniens de cette

région ; de plus que leur extension dans les dépôts du même âge en Algérie devient très probable. C'est à l'exposé de ces faits fort intéressants qu'est consacrée cette note due à un auteur dont les recherches personnelles faites pendant deux années consécutives (1885-86) dans le sud et l'ouest de la Tunisie ainsi qu'en de nombreux points du vaste territoire algérien, ont singulièrement accru nos connaissances sur la constitution géologique de ces régions. C. V.

Conditions géologiques du gisement phosphaté de Beauval (Somme), par M. Stanislas Meunier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 214, 1888.)

Dans cette note M. Stanislas Meunier combat l'opinion émise par M. de Mercey au sujet de l'origine et du mode de formation du phosphate de chaux dans le gîte célèbre de Beauval, opinion qui consiste à admettre l'intervention de sources minérales sous-marines, et par suite le dépôt des couches crayeuses à l'état de craie phosphatée. Il ne peut voir dans la présence de ces nodules phosphatés, répandus en si grand nombre dans la craie, qu'un simple phénomène de concrétion, sous l'influence d'attractions capillaires, analogue à celles qui produisent les nodules siliceux. C. V.

Gisements fossilifères des environs d'Amblainville, par l'abbé Barret. (*Mém. de la Soc. acad. de l'Oise*, t. XIII, p. 811, 1888.)

M. l'abbé Barret qui le premier a mis en lumière la richesse des gîtes fossilifères éocènes qui se présentent nombreux dans l'est du bassin de Paris, notamment ceux de la Tuilerie, de Cresnes (Oise) et de Quoniam (Seine-et-Oise), dont on lui doit la découverte, mentionne dans cette note Amblainville, petit village situé au sud de Méru (Oise) comme devant prendre place parmi les plus riches gisements du calcaire grossier moyen. Il donne la liste des fossiles recueillis et mentionne ensuite ceux de Cresnes comme représentant un facies littoral de l'horizon de Mortefontaine; la *Limnea acuminata* avec d'autres espèces lacustres ou fluviatiles se trouvant associée aux espèces marines habituelles de cette zone qui termine les sables de Beauchamp. C. V.

Sur l'oligocène du bassin de Narbonne et la formation des couches a végétaux d'Armissan, par M. Viguier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1182, 1888.)

L'oligocène dans le Narbonnais, transgressif sur les dépôts secondaires et supportant en concordance le miocène se décompose, sur une épaisseur de 200 mètres en un grand nombre d'assises et dont les principales sont :

	m
1° Calcaires blancs à *Helix Ramondi*	5 »
2° Calcaires blancs à *Hydrobia Dubuissoni* avec marnes et poudingues	5 »
3° Marnes et calcaires blancs, jaunâtres, marneux, quelquefois avec des nodules de silex, avec débris de Planorbes, Lymnées, etc.	40 »
4° Calcaires blancs et jaunâtres, marneux, marnes sableuses et argiles.	50 »
5° Calcaires marneux gris avec Poissons, Reptiles, Oiseaux, *Planorbis cornu* et quelques empreintes végétales.	$0^m,80$ à 1 »
6° Banc de calcaire à dalles, avec nombreuses plantes, les autres débris étant les mêmes que ceux des couches inférieures et supérieures, mais beaucoup plus rares	$0^m,80$ à $0^m,31$

Ce banc se subdivise ensuite en huit dalles de la manière suivante :

A. Zone supérieure de $0^m,16$ d'épaisseur, comprenant une première dalle de 30^{mm}, une deuxième de 35^{mm}, une troisième de 50^{mm} et une quatrième de 45^{mm}. B. Zone inférieure de $0^m,15$, comprenant la cinquième dalle de 38^{mm}, la sixième de 39^{mm}, le septième de 36^{mm}, et enfin la huitième de 47^{mm} environ.

7° Calcaires marneux et marnes grises à lignites, présentant dans la partie supérieure, au contact de la dalle, une zone où l'on rencontre : *Planorbis cornu*, *Cyclas Devezei*, etc.	60^m à 100^m
8° Conglomérats littoraux à cailloux calcaires du crétacé inférieur.	

C'est sur les faces de chacune de ces dalles que se trouvent en abondance les belles empreintes végétales qui ont rendu ce

gisement classique ; dans le toit où les ossements sont plus nombreux, la proportion de bitume est toujours assez forte et celle de l'argile très atténuée. Au mur les éléments argileux restent prédominants. Dans chacune de ces dalles il est impossible de reconnaître aucune indice de subdivision possible en feuillets parallèles secondaires, leur séparation si nette en huit assises si régulières conduit naturellement à en rechercher la cause dans un phénomène extérieur se reproduisant périodiquement. Or le cours des saisons est le seul qu'il soit possible d'invoquer, et il faut alors considérer une dalle complète, de 35^{mm} d'épaisseur, comme représentant une couche annuelle ; le banc à dalles ne correspondrait donc qu'à la courte période de huit années. C. V.

Les atterrissements anciens du Sahara, leur age pliocène et leur synchronisme avec les formations pliocènes d'eau douce de l'Atlas, par M. G. Rolland. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 960, 1888 ; *Ass. fr.*, Congrès d'Oran, 1re partie, p. 183, et 2e partie, p. 217, avec une carte géologique.)

M. Rolland attribuant au pliocène les atterrissements anciens du Sahara (saharien), les parallélise, comme on peut le voir d'après le tableau suivant, avec les assises pliocènes d'eau douce de l'Atlas étudiées et décrites par M. Thomas.

Il fait ensuite remarquer que la période pliocène continentale présente dans le nord de l'Afrique deux grandes phases : la première débute par des dépôts fluviatiles recouvrant, surtout en Algérie, le miocène à *O. crassissima;* elle se termine par un long intervalle de calme pendant lequel les seuls dépôts sont des marnes lacustres et des travertins. Avec la seconde phase reprennent les phénomènes de transport violent, suivis d'une grande dénudation. La période quaternaire débute ensuite par des couches lacustres à *Cardium edule*. (V. le tableau ci-après.)

	ATLAS	SUD DE L'ATLAS ET NORD DU SAHARA	SAHARA	
PLIOCÈNE SUPÉRIEUR	QUATERNAIRE Failles et dénivellations. Conglomérats, sables jaunes et limons ferrugineux à *Bulimus Bavouxi*, *Hipparion*, *Equus Stenonis* et nombreux vertébrés d'Aïn-el-Bey, du Mansourah, du Coudiat-Ati, de Bizot, des environs de Sétif, de Guelma et de la vallée de la Seïbouse, etc.	QUATERNAIRE Soulèvement de l'est de Biskra. Poudingues, grès et sables gypseux, jaunes ou rouges du Hodna et de la lisière nord du Sahara. (120 mètres près Biskra.)	QUATERNAIRE Soulèvement du Kef-el-Dohr. Poudingues, sables et grès gypseux, jaunes ou rouges, des falaises de l'Oued-Rir = 20 mètres et de Ouargla = 100 mètres.	SAHARIEN
	Travertins et marnes à *Bul. Bavouxi*, *Helix semperiana*, var. à *Hipparion* et *Equus* d'Aïn-el-Bey et d'Aïn-el-Adj-Baba (environs de Constantine, 100 mètres).		Argiles, marnes et intercalations sableuses, avec gypse et calcaire concrétionné du Chott-Melrir (plus 150 mèires), de l'Oued-Rir = 65 mètres et de Ouargla = 8 mètres avec *H. semperiana* var.	
PLIOCÈNE INFÉRIEUR	Marnes sableuses à lignites et argiles gypsifères à *Unio Dubocquei*, *Melanopsis Thomasi*, etc., du bassin de Smendou (50 mètres). Poudingues à la base.	Marnes gypsifères et conglomérats à *H. semperiana*, et *Helix* dentés du polygone d'artillerie, du Hammam (env. de Constantine), de Bizot, de Guelma, etc.	Marnes gypseuses, travertins, grès et poudingues à *Helix Tissoti* du Hodna et de la lisière nord du Sahara. Poudingues à la base.	Poudingues, sables quartzeux et cailloux roulés des nappes artésiennes de l'Oued-Rir et de Ouargla (plus de 70 mètres).

SUR LE PLIOCÈNE DE MONTPELLIER, par M. VIGUIER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1476, 1888.)

Les conclusions de cette étude peuvent être résumées dans le tableau suivant :

			mèt.
ARNUSIEN (couches d'eau douce), poudingues et graviers à *Elephas meridionalis*.			
ASTIEN (couches d'eau douce).	Poudingues calcaires et marnes		40
	Horizon des marnes d'Hauterives.	Argiles du Palais de Justice à *Semnopithecus Monspenulanus*, *Helix quadrifasciata*, *Triptychia sinistrorsa*, etc	2
		Marnes de la vallée de la Mosson à *Triptychia sinistrorsa*, Hélix, Lymnées, etc	1
PLAISANCIEN (couches marines à Foraminifères).	Horizon des couches à *P. Basteroti*, du groupe de Saint-Ariès.	Marnes sableuses de la Gaillarde à *Potamides Basteroti*, *Ophicardelus Serresi*, *Oph. Brocchii*, *Melampus myotis*	2
	Horizon des couches à *Nassa semistriata* et *Cerithium vulgatum*, du groupe de Saint-Ariès.	Sables marins à *Pristiphoca occitanica*, *Rhinoceros leptorhinus*, *Mastodon brevirostris*, *Ostrea cucullata* var., *Acanthina Gallica* P. Gervais, *Spondylus crassicosta*, etc	40

L'assimilation des couches supérieures d'eau douce aux marnes d'Hauterives à *Trypticha Terveri* ne fait plus guère de doute depuis les travaux de Paladilhe, Tournouër, Sandberger, Fontannes; et, dans tous les cas, leur faune présenterait plutôt un facies plus archaïque que celui de ces dernières.

Quant à l'attribution des sables marins de Montpellier aux couches à *Nassa semistriata* de la vallée du Rhône, elle semble contraire aux faits observés, les sables à *O. cucullata* rangés habituellement dans l'Astien se montrant directement superposées aux couches de Saint-Ariès. C. V.

NOTICE SUR UNE STATION PRÉHISTORIQUE AVEC FAUNE QUATERNAIRE A VŒGTLINSHOFEN (Haute-Alsace), par M. FAUVEL et BLEICHER. (*Bull. de la Soc. d'hist. nat. de Colmar*, 1888.)

Le gisement en question se présente au sud du village de Vœgtinshofen, à l'entrée d'un petit vallon remontant jusqu'au Lengenberg, dans une grotte creusée au travers d'un massif rocheux de grès bigarrés, très pittoresque, qui porte dans le pays le nom de *Altklœsterlé* (vieux petit couvent). Cette cavité et surtout les fentes multiples qui traversent la masse gréseuse en la débitant par blocs ébouleux sont remplies par un lœss jaunâtre légèrement micacé, rempli d'ossements et de coquilles terrestres (*Cyclostoma elegans*, *Helix* (*Trigonostomus*) *obvoluta*, *Clausilia dubia*, var. *gracilis*). Les ossements, très nombreux, annoncent la présence de 29 Mammifères répartis parmi les Insectivores, les Carnivores, les Glires, les Pachydermes et les Ruminants. Cette faune remarquable a beaucoup d'analogie à celles des grottes de Gerbaï près Menton et de Spry en Belgique. C. V.

SUR LA FAUNE ET LA FLORE DES TUFS QUATERNAIRES DU NORD-EST DE LA FRANCE, par M. FLICHE. (*Bull. de la Soc. des sciences de Nancy*, série 11, t. IX, fasc. 21, p. 21, 20e année, 1888.)

M. Fliche, après avoir rappelé les travaux dont les tufs quaternaires ont été l'objet en Provence, dans le Languedoc et les environs de Paris, fait ressortir le contraste qui existe entre la flore dont ces derniers renferment de nombreux débris et celle qui a été trouvée dans les lignites, également quaternaires de Jarville, près de Nancy, et de Bois-l'Abbé, aux environs d'Épinal; tandis que la première révèle un climat légèrement plus doux et surtout plus égal et plus humide que celui de l'époque présente, la seconde ressemble à celle des hautes montagnes ou de l'extrême nord. Comme les deux natures de dépôts n'ont été jusqu'à présent signalées qu'à d'assez grandes distances les unes des autres, il était possible de les considérer comme contemporaines.

Il y avait donc grand intérêt théorique à trouver des tufs à proximité des lignites, c'est ce qu'a fait M. Bleicher.

Deux dépôts de tufs, l'un à la Perle, près de Fismes (Marne),

l'autre à la Sauvage, dans le grand-duché de Luxembourg, sont certainement quaternaires par tous leurs caractères de gisements de faune et de flore. La faune comprend surtout des mollusques; ils appartiennent à des espèces actuelles, mais parfois avec des caractères archaïques; en outre, quelques types récents, comme l'*Helix pomatia*, font complètement défaut et surtout la distribution géographique est très sensiblement différente de ce qu'elle est aujourd'hui. La flore présente des caractères identiques; quelques espèces ont émigré; comme le *Cerrus siliquastrum* à la Perle, le *Taxus baccata* à la Sauvage; le Hêtre fait défaut; les espèces et les variétés exigeant un climat égal et humide abondent. Le troisième dépôt rencontré par M. Bleicher est celui de Mousson, au-dessus de Pont-à-Mousson; son âge est plus douteux, cependant toutes les probabilités sont en faveur de l'attribution à l'époque quaternaire; il renferme les débris d'une flore semblable à celle qui a été rencontrée dans les précédents, cependant on n'y trouve pas jusqu'à présent d'espèce ayant abandonné complètement la contrée; l'absence totale du Hêtre est d'autant plus remarquable et caractéristique que cet arbre est encore inconnu aux environs, qu'il formait l'essence presque exclusive des forêts qui couvraient la colline de la région avant l'intervention de l'homme. Si on considère combien les flores, celles de la Sauvage et de Mousson surtout, sont rapprochées des deux groupes montagneux des Ardennes et des Vosges auxquels on pouvait légitimement attribuer une influence locale de refroidissement pour expliquer les flores de Jarville et de Bois-l'Abbé, il devient difficile de conclure à la contemporanéité des flores si dissemblables des lignites et des tufs; la première aurait précédé la seconde, ce qui est d'ailleurs d'accord avec les résultats de la stratigraphie. On se trouve ainsi ramené aux idées de Heer sur une période de réchauffement qui, à l'époque quaternaire, aurait succédé à une première extension des glaciers et précédé une seconde; l'influence de celle-ci se trouverait pour notre part dans la flore de la base des tourbières en Champagne, puisqu'on y trouve, entre autres espèces, le Pin sylvestre, arbre du nord, qui n'y est plus spontané.

C. V.

Sur le classement des alluvions anciennes et le creusement des vallées dans le bassin du Rhône, par M. A. Villot. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 774, 1888.)

Les dépôts fluviatiles analysés dans cette note se subdivisent ainsi qu'il suit par ordre d'ancienneté :

1° Alluvions des *hauts plateaux* qui s'élèvent dans le Dauphiné jusqu'à 700 mètres et appartiennent au pliocène supérieur; formés à une époque où les vallées n'étaient pas encore creusées, ces dépôts auraient participé, comme ceux sous-jacents, aux derniers mouvements des Alpes.

2° Alluvions anciennes de la Bresse ou alluvions des *bas plateaux*, qui deviennent postérieures au premier creusement des vallées, mais antérieures à la grande extension des glaciers.

3° Alluvions des *basses terrasses* postérieures à la grande extension des glaciers.

Les cours d'eau qui ont déposé ces alluvions *anté-glaciaires* et *post-glaciaires* n'auraient pas pris part au creusement des vallés; ce dernier phénomène considéré dans son ensemble comprendrait plusieurs périodes d'affouillement dont la plus ancienne, antérieure au quaternaire, correspondrait à la débâcle des lacs pliocènes. La dernière serait l'œuvre des rivières modernes, et dans l'intervalle ce sont les eaux de fusion des grands glaciers qui auraient le plus contribué à cet effet.

Dans le bassin du Rhône proprement dit les *alluvions glaciaires* proprement dites n'existeraient pas. C. V.

Étude sur les arkoses de Saône-et-Loire, par M. Devillerdeau. (*Soc. d'hist. nat. d'Autun*, 1er Bulletin, p. 237, 1888.)

Cette étude, qui débute par une classification générale très défectueuse des roches a trait à la distribution des arkoses dans le département de Saône-et-Loire et surtout à l'énumération de leurs divers modes d'exploitation. C. V.

Roches cristallines dans le canton de Taninges, par M. H. Tavernier. (*Revue savoisienne*, 29e année, août 1888, p. 225.)

En analysant avec soin les galets qui constituent le grand cône

de déjection du foron de Taninges, M. Tavernier a reconnu qu'au travers de cailloux roulés fournis par des roches sédimentaires diverses empruntées au bassin même du torrent, on rencontrait en grand nombre des roches éruptives dont les principales sont :

Serpentine et stéatite.
Euphotide à hypersthène.
Diorite.
Ophite.
Porphyres.
Granite et protogyne.

En explorant la chaîne du Loy l'auteur a pu reconnaître que ces roches étaient amenées dans le Taninges par le torrent de l'Arpettaz où elles se présentent sous la forme de blocs erratiques; à l'exception cependant du granite qui d'après l'auteur formerait un massif assez étendu dans la chaîne du Loy; ce fait demande à être vérifié. C. V.

SUR LES RELATIONS DES PHÉNOMÈNES ÉRUPTIFS AVEC LA FORMATION DES MONTAGNES ET SUR LES LOIS DE LEUR DISTRIBUTION. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1548, 1888.) — ALLURE GÉNÉRALE DU PLISSEMENT DES COUCHES DE LA PROVENCE; ANALOGIE AVEC CEUX DES ALPES. (*Id.*, p. 1613, 1888.) — LES PLIS COUCHÉS DE LA RÉGION DE DRAGUIGNAN. (*Id.*, t. CVI, p. 701, 1888.) — LES PLIS COUCHÉS ET LES RENVERSEMENTS DE LA PROVENCE. ENVIRONS DE SAINT-ZACHARIE. (*Id.*, p. 1433, 1888,) par M. Marcel BERTRAND.

M. Marcel Bertrand continuant ses recherches sur les phénomènes de recouvrement et de plissements si remarquables qu'il a signalés en Provence, en mentionne de nouveaux exemples dans la chaîne de la Sainte-Beaume; les environs de Saint-Zacharie (Var) en particulier offrent en miniature, dans une bande de 1 kilomètre de largeur, tous les accidents caractéristiques de la région, soit la succession la plus capricieuse et l'enchevêtrement des terrains les plus variés depuis le crétacé supérieur et même le tertiaire jusqu'au trias. Là, en effet, on observe le jurassique formant une série d'îlots séparés par des bandes crétacées. Les couches juras-

siques, depuis l'infra-lias jusqu'à l'oxfordien, reposent sur le danien, qui lui-même est superposé aux calcaires à Hippurites. Coquand avait cru devoir expliquer cette anomalie stratigraphique par une série de failles verticales, mais une observation plus attentive des faits a permis à M. Bertrand de reconnaître en ce point un nouvel exemple d'un renversement complet du jurassique sur le crétacé, suivi d'affaissements et de dénudation qui ont permis aux lambeaux de recouvrement jurassiques de ne subsister que dans les points affaissés entre deux failles ; partout ailleurs ils ont été enlevés; affaissements qui se montrent liés, sous des formes diverses, mais d'une manière très générale, aux phénomènes de recouvrement, comme si le poids des masses superposées en était la cause.

Déjà M. Bertrand avait proposé cette explication dans le bassin houiller du Nord pour le *cran de retour* d'Anzin ; ce cran de retour ayant son équivalent exact à Saint-Zacharie dans la faille qui borde, au nord, la montagne de la Lure. Dans ces conditions la Provence doit être considérée comme une région fortement plissée, mais comme ses plis sont tordus, rien dans sa topographie ne porte la marque habituelle et caractéristique des régions plissées. C'est la raison qui fait que sa structure, si bien mise en évidence par M. Bertrand, avait été jusqu'alors méconnue. Dans la région de Draguignan les faits sont encore plus importants qu'à la Sainte-Beaume ; à l'est de cette ville, près de Salernes, l'infra-lias, en effet, et les différents termes de la série jurassique, régulièrement stratifiés et presque horizontaux, surmontent et masquent en partie les couches de Rognac, c'est-à-dire les couches les plus élevées de l'étage cretacé sur une longueur de 30 kilomètres et une largeur de 4 kilomètres. Entre les deux séries, s'intercalent presque partout des lambeaux de terrains jurassiques renversés.

Les plis de cette région montrent alors, comme en Suisse, les couches renversées presque horizontales sur des couches normales fortement plissées. C. V.

Les Alpes du Chablais, par M. J. Revil. (*Bull. de la Soc. d'hist. natur. de Savoie*, 1re série, t. II, p. 65, 1888.)

Analyse d'un mémoire de MM. E. Favre et H. Schardt, publié par la Commission géologique de la Société des sciences naturelles, dans les Mémoires de la carte géologique de la Suisse. La région étudiée par les deux savants géologues genevois constitue deux massifs distincts, séparés par la vallée du Rhône et le lac de Genève. Dans cette analyse, M. Revil s'inquiète surtout des couches en discussion, les schistes à *Mytilus* qui constituent un facies propre à la région alpine, le *crétacé rouge* et la *brèche du Chablais* qui rapportée au lias par M. A. Favre, est attribuée à l'éocène par les deux auteurs précités. C. V.

Remarques sur l'orographie des monts Jura, par M. Georges Boyer. (*Mém. de la Soc. d'émulation du Doubs*, 6e série, t. II, p. 257 à 328, 1888.)

L'auteur, après avoir retracé à grands traits le plan architectural des monts Jura, établit les relations étroites qui s'établissent entre l'orographie et la constitution géologique du sol. Avec raison il rattache le Jura aux Alpes en montrant que les dislocations de cette grande chaîne semi-circulaire sont intimement liées à celles des Alpes françaises, les mêmes lignes de rupture s'y poursuivant avec le même regard.

Il donne ensuite une étude spéciale, très détaillée, du *site de Besançon*. Le relief de cette région serait dû : 1° au dénivellement par un réseau de failles de toute la zone située en deçà de la ligne Chemaudin, Serre, Pirey, Châtillon, Chailluz. Ces diverses localités sillonnent la première ride du Jura, formée par les lèvres exhaussées de failles nombreuses dont l'orientation coïncide avec la ligne des crêtes bajociennes; 2° à l'action des deux plissements parallèles qui prennent naissance, l'un à Pagnoz, à quelques kilomètres ouest de Poupet, l'autre ou mont Poupet même.

M. Boyer donne ensuite l'indication de nombreux gîtes fossilifères et le tableau des diverses espèces jurassiques dans le Jura bisontin. Cet ouvrage est accompagné de nombreuses coupes et d'une carte géologique des environs de Besançon.

ÉTUDE SUR LES ÉRUPTIONS VOLCANIQUES DU VELAY ET DU VIVARAIS AU Ve SIÈCLE DE L'ÈRE CHRÉTIENNE, par l'abbé JACQUART. (*Mém. de l'Acad. des sciences et belles-lettres de Lyon*, classe des sciences, t. XXIX, p. 93, 1888.)

LA TERRE DU FROID, par le Dr MUSTON. (*Mémoires de la Soc. belfortaine d'émulation*, in-8° de 242 pages, 1888.)

Après un examen rapide des phénomènes glaciaires, l'auteur cherche surtout à définir les conditions climatériques qui ont régné dans toute l'étendue des temps quaternaires et les conséquences qui en ont résulté. C. V.

SUR LES NIVEAUX DE LA MER AUX DIVERSES ÉPOQUES GÉOLOGIQUES, par M. REY DE MORANDE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 316.)

TREMBLEMENTS DE TERRE ET ÉRUPTIONS VOLCANIQUES AU CENTRE DE L'AMÉRIQUE DEPUIS LA CONQUÊTE ESPAGNOLE JUSQU'A NOS JOURS, par M. DE MONTESSUS DE BALLORE. (*Mémoires de la Soc. des sciences naturelles de Saône-et-Loire*, 1888.)

CONTRIBUTIONS A L'HISTOIRE DES ORGANISMES PROBLÉMATIQUES DES ANCIENNES MERS ; CONDITIONS FAVORABLES A LA FOSSILISATION DES PISTES D'ANIMAUX ET DES AUTRES EMPREINTES PHYSIQUES, par M. Stanislas MEUNIER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. XCI, p. 242 et p. 434, 1888.)

Cet note a pour objet de montrer que les grès qui présentent des pistes d'animaux terrestres, comme les grès triasiques à pas de Labyrinthodontes, doivent être rapportés à une origine éolienne; voici dans quelles conditions : « Une flaque d'eau existant au-

dessus du niveau accessible à la haute mer, un animal imprime sa trace sur son fond ; si le vent vient ensuite à souffler avec une force suffisante, le sable charrié pourra tomber sur la flaque et dès lors il formera une couche sur l'empreinte qui ne subira, dans ces conditions, aucune action tendant à l'effacer. » C. V.

NOTE SUR LA CONSTITUTION GÉOLOGIQUE DU PLATEAU LYONNAIS ET PARTICULIÈREMENT SUR LES DÉPÔTS D'ALLUVIONS QUI LE RECOUVRENT, par M. Attale RICHE. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVI, p. 268, 1888.)

La roche fondamentale du plateau lyonnais est un gneiss plus ou moins granulitique qui sert de support à des schistes anciens le plus souvent granitisés ou granulitisés. Toutes ces roches, cristallines ou détritiques, sont traversées par des roches éruptives diverses : granite, granulite et pegmatite, microgranulite, porphyrite. Ces formations anciennes servent de support, à l'extrémité nord-est, au massif secondaire qui donnent lieu au mont d'Or lyonnais. En un grand nombre de points, principalement à l'est, on voit ensuite de grandes nappes et des lambeaux isolés, plus ou moins étendus d'alluvions anciennes s'étendant sur le plateau gneissique.

Après avoir fixé la composition et défini l'allure des roches gneissiques, puis éruptives, M. Riche donne ensuite une description détaillée des alluvions anciennes.

La composition très différente de ces dépôts permet de les diviser en deux catégories : la première, sous le nom d'*alluvions alpines*, comprend tous ceux de ces dépôts dont les galets sont de provenance jurassienne ou alpine ; les seconds, formés d'éléments empruntés directement au plateau lyonnais ou à la chaîne d'Yzeron qui forme sa bordure ouest, deviennent les *alluvions lyonnaises*.

Le trait caractéristique des alluvions alpines, c'est la prédominance bien marquée de galets arrondis de quartzites, associés à des galets de gneiss, granite, puis de silex et de calcaires qui proviennent surtout du Jura. On les rencontre disposées en terrasses étagées depuis le fond des vallées jusqu'à l'altitude de 300 mètres en offrant à ces niveaux des caractères particuliers basés surtout

sur leur degré plus ou moins grand d'altération, si bien qu'on peut les subdiviser ainsi qu'il suit :

1er Type	Terrasses à éléments très altérés.	Altitude maxima 275m à 300m.	*Hautes terrasses.*
2e Type	Terrasses à éléments peu ou pas altérés.	Altitude maxima 240m à 260m.	*Moyennes terrasses.*
		Altitude maxima 200m à 220m.	*Basses terrasses.*

Les alluvions locales ou lyonnaises ont pour éléments dominants des galets anguleux, à peine émoussés, de quartz, et de gneiss granulitique; en même temps leur teinte verdâtre ou rougeâtre tranche nettement sur celle grise des alluvions alpines. Quant à leur distribution elle est toute autre que celle des dépôts précédents et leur altitude toujours inférieure à celle des basses terrasses. C. V.

Mémoire sur les sources minérales de Bourbon-l'Archambault, par M. de Launay. (*Ann. des Mines*, mai-juin 1888.)

Après avoir fait l'historique de ces sources et indiqué leur gisement au centre d'un grand bassin permien, limité à l'est et à l'ouest par deux chaînes granitiques, l'auteur donne la coupe générale suivante du bassin :

RHÉTIEN....	Sables blancs avec argiles rouges.
TRIAS	Marnes irisées gypsifères. Grès argileux bariolés de Tronçais avec dolomies. Grès rouge et arkose lie de vin.
PERMIEN	Arkose de Cosne. Grès argileux micacé. Grès et arkoses de Bourbon avec assises rouges et vertes. Schistes bitumeux de Buxières.

Houiller. — Poudingues, grès et schistes.

M. de Launay donne ensuite une description des roches de la série primitive, gneiss granulitique et leptynite, puis signale l'existence dans le gneiss et l'arkose de nombreux filons, se rattachant à un important système de fractures provoquées par le plis-

sement primitif des gneiss et micaschistes. C'est évidemment d'un de ces filons encore ouvert que sort la source de Bourbon par une fente de quelques centimètres; on y trouve en effet de la galène avec barytine et strontiane. C. V.

Action de l'eau dans les phénomènes volcaniques et sismiques, par M. Stanislas Meunier. (*Revue scientifique*, t. XLII, p. 821, 1888).

M. Stanislas Meunier, après avoir donné un résumé populaire des principaux phénomènes sismiques et éruptifs, propose une modification aux théories récentes proposées pour expliquer ces phénomènes et basées sur l'intervention de l'eau. Il suppose que la chute de masses de roches saturées d'eau, dans les zones chaudes ou même incandescentes des profondeurs, devient la cause principale des tremblements de terre. Dans ce cas il admet avec MM. Reyer et Judd l'« occlusion » de l'eau dans les silicates en fusion.

Compte rendu de la réunion annuelle de la Société linéenne de Normandie, tenue les 24 et 25 septembre 1887 a Saint-Sauveur-le-Vicomte, par MM. L. Corbière et Bigot. (*Bulletin de la Soc. linéenne de Normandie*, 4e série, t. I, p. 297, 1888.)

Compte rendu des excursions géologiques faites par la Société des sciences naturelles de la Charente-Inférieure dans la Vendée, du 22 mai au 12 juin 1887, par M. Boisselier. (*Annales de la Soc. des sciences naturelles de la Charente-Inférieure*, n° 24, p. 46, 1888.)

Sur la description géologique des environs de Pont-Saint-Esprit, par M. Sarran d'Allard. (Compte rendu, par MM. de Rouville et Torcapel. Nîmes, 1888.)

Le préhistorique a Sommières (Gard), par M. Lombard-Dumas. (*Bull. de la Soc. d'études des sciences. nat. de Nîmes*, 16e année, p. 60, 1888.)

Description d'une station et d'un atelier néolithiques à Pontbouïsse, près Sommières.

Contributions a la géologie du Gard, par M. T. Picard. (*Bull. de la Soc. d'hist. nat. de Nîmes*, 16e année, p. 73, 1888.)

Description des affleurements mis à jour par le tracé de la route départementale n° 6, de Saint-Hippolyte au col du Redarès.

Rapport sur la position géologique de différents points du sud de la province d'Alger pour les recherches d'eau, par M. Pierredon. (*Bull. de la Soc. d'hist. nat. de Nîmes*, 16e année, p. 26, 1888.)

Les régions examinées dans ce travail sont les cercles de Bou-Saadâ et de Djelfa.

Sur les cartes géologiques a l'occasion du « *Mapoteca geologica americana* », par M. Jules Marcou. (*Bull. de la Soc. d'émulation du Doubs*, 6e série, t. II, p. 147, 1888.)

---

§ 6

PHYSIQUE

Sur une objection faite a l'emploi d'amortisseurs électromagnétiques dans les appareils de synchronisation, par M. A. Cornu. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 26, 1888.)

Dans cette note M. A. Cornu établit les trois résultats suivants :

1° L'amortisseur électromagnétique, au réglage normal, n'arrête pas nécessairement l'horloge synchronisée ;

2° Dans tous les cas on peut empêcher cet arrêt sans complication ni dépense;

3° Dans un service public de distribution de l'heure, non seulement on ne doit pas empêcher cet arrêt, mais il faut s'efforcer de le produire lorsque la synchronisation cesse de fonctionner.

A la fin de sa note, M. A. Cornu rappelle les avantages essentiels du système de synchronisation avec amortisseurs électromagnétiques, ainsi que le théorème qu'il a démontré au début de ces recherches (t. CIV, p. 1464) : *Il n'y a pas de synchronisation possible sans amortissement, naturel ou artificiel.*

Réponse de M. C. Wolf a la note de M. Cornu. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*. t. CVI, p. 31, 1888.)

Remarque sur la lettre du P. Dechrevens, au sujet de la reproduction des tourbillons, par M. H. Faye. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 32, 1888.)

M. Faye constate qu'on n'a jamais réussi à produire artificiellement une trombe ascendante si ce n'est en lui mettant la tête en bas et les pieds en haut, comme dans l'expérience de M. Colladon.

L'observation montre, conformément à sa théorie, qu'un *tornado* se forme en haut et descend vers le sol, la pointe en bas. Quand cette pointe ne touche pas le sol, on ne constate aucun dégât causé par le passage du *tornado*.

Enfin, M. Faye insiste sur ce que tout tourbillon aérien est accompagné d'un mouvement rapide de translation dont ne tiennent pas compte les théories qui veulent qu'une trombe soit ascendante.

Locomotion aérienne sans aérostat, par M. Ch. Rey. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 40, 1888.)

Sur les variations de température des gaz et des vapeurs qui conservent la même quantité de chaleur, sous des tensions différentes, par M. Ch. Antoine. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 57, 1888.)

De l'énergie nécessaire pour la création d'un champ magnétique et l'aimantation du fer, par M. Aimé Witz. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 60, 1888.)

L'auteur emploie une disposition expérimentale analogue à celle d'Edlund pour constater les extra-courants. Une bobine à axe vertical est placée dans une des branches d'un circuit dérivé, dans l'autre un rhéocorde permet de rendre exactement égales les résistances des deux branches, de façon que l'aiguille du galvanomètre différentiel soit au zéro pour un courant permanent. En introduisant un morceau de fer dans l'axe de la bobine, l'aiguille éprouve une impulsion, d'où on peut déduire l'énergie nécessaire à l'aimantation. En faisant tomber en chute libre un morceau de fer, qui ne fait que traverser l'axe de la bobine, l'aiguille éprouve une impulsion, ce qui indique que l'énergie nécessaire à l'aimantation est supérieure à l'énergie rendue par la désaimantation.

Appareil destiné a mesurer la vitesse des courants liquides et du vent (*Wodomère*), par M. P. Kottiarewsky. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 89, 1888.)

Remarques sur la dernièe note de M. Cornu relative a la synchronisation des pendules, par M. C. Wolf. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 93, 1888.)

M. Wolf montre que la formule de stabilité qu'il a posée est bien celle qu'a énoncée M. Everett.

Il rapporte ensuite une intéressante expérience faite accidentellement sur les horloges de la Ville de Paris : par une raison res-

tée inconnue, la pendule conductrice s'étant mise à avancer rapidement dans la journée du 2 janvier, les dix-huit horloges de la Ville l'ont suivie dans son avance; on a pu ralentir la marche de la pendule conductrice pour diminuer cette avance, et seize horloges sur dix-huit, l'ont encore suivie dans son retard, ce qui montre l'efficacité du procédé de synchronisation adopté.

Sur le réglage du courant électrique, donnant a l'oscillation synchronisée une amplitude déterminée, par M. A. Cornu. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 96, 1888.)

En réponse à une critique faite par M. Wolf sur la grandeur de l'amplitude employée dans le système de synchronisation de M. Cornu, cet auteur expose des expériences qui conduisent aux résultats suivants :

1° En graduant l'intensité de la force synchronisante, on peut donner au balancier telle amplitude stable qu'on désire, non seulement au-dessus mais même au-dessous de l'amplitude normale;

2° Les variations d'amplitude sont sensiblement proportionnelles aux variations d'intensité du courant synchronisant;

3° La phase de synchronisation reste sensiblement constante tant que l'amplitude ne descend pas au-dessous de l'amplitude normale.

M. Cornu expose ensuite le dispositif employé pour régler le courant synchronisant et la détermination expérimentale de la phase limite.

Variation de la température d'une vapeur comprimée ou dilatée en conservant la même chaleur totale. (Extrait d'un mémoire de M. Ch. Antoine. *Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 116, 1888.)

Sur la mesure de l'intensité de la pesanteur, par M. G. Defforges. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 126 et 191; *Journ. de phys.*, 2e série, t. VII, p. 237, 347 et 455, 1888.)

Le pendule employé par M. Defforges, est le pendule symétrique

à axes réciproques imaginé par Bessel ; mais pour corriger l'influence des oscillations du support, du rayon de courbure de l'arête des couteaux, de l'écrasement de ceux-ci pendant l'oscillation, et l'effet de l'équation personnelle dans la mesure de la distance des arêtes des couteaux, l'auteur emploie deux pendules de même poids, de longueurs différentes et dont les centres de gravité sont semblablement disposés par rapport aux arêtes; ces pendules oscillent avec les mêmes couteaux, sur le même support, dans les mêmes limites d'amplitude.

De l'influence de la température sur l'aimantation du fer, par M. P. Ledeboer. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 129; *Journ. de phys.*, 2e série, t. VII, p. 199, 1888.)

L'auteur détermine en valeur relative la perméabilité magnétitique du fer en introduisant le barreau étudié à l'intérieur d'une bobine placée dans une des branches d'un pont de Wheatstone; l'effet de la self-induction de la bobine elle-même est éliminé au moyen d'une bobine semblable, placée dans une autre branche du pont.

Le barreau est chauffé par un courant électrique intense traversant une hélice de platine enroulée en double sur une feuille de mica entourant le barreau. Un couple Le Châtelier donne la température. Les expériences ont montré qu'entre 680° et 770° le fer perdait rapidement des propriétés magnétiques.

Sur la valeur actuelle des éléments magnétiques a l'Observatoire du Parc Saint-Maur, par M. Th. Moureaux. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 131, 1888.)

Déclinaison, 15° 52′,1 ; inclinaison, 65° 14′,7 ; composante horizontale, 0,19480 ; composante verticale, 0,42245 ; champ total, 0,46510 (le 1er janvier 1888).

Sur les courbes barométriques enregistrées pendant la troisième campagne scientifique de l'*Hirondelle*, par le prince Albert de Monaco. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 177, 1888.)

Sur la polarisation elliptique par transmission a travers les métaux, par M. G. Meslin. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 197, 1888.)

L'auteur a mesuré le retard des deux composantes dans le plan d'incidence et dans le plan perpendiculaire du rayon polarisé, produit par transmission à travers des lames d'or, d'argent ou de platine extrêmement minces et d'épaisseurs connues, ou par réflexion. Il a fait varier l'incidence et l'épaisseur des lames métalliques.

Sur l'application du phénomène de l'aimantation transversale a l'étude du coefficient d'aimantation du fer, par M. Paul Janet. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 200, 1888.)

La disposition expérimentale employée consiste en un tube de fer, dans l'axe duquel passe un fil de cuivre relié aux bornes d'un galvanomètre balistique ; l'aiguille éprouve une impulsion quand un courant I est lancé dans le tube de fer. L'auteur montre que la mesure des impulsions pour diverses valeurs de I permet de calculer la perméabilité magnétique du fer.

Réponse a M. Faye sur la critique qu'il a faite de mes expériences sur les trombes artificielles, par le P. Marc Dechevrens (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 222, 1888.)

L'auteur fait remarquer que l'action des parois du vase dont il s'est servi ne saurait renverser le sens du phénomène observé, comme l'admet M. Faye, et maintient que dans l'axe d'un tourbillon il y a ascension des fluides.

Les applications de la photographie en météorologie, par M. Ch.-V. Zenger. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 225, 1888.)

L'auteur signale la coïncidence de perturbations magnétiques, électriques, atmosphériques, sismiques avec le passage d'essaims d'étoiles filantes.

Dans les vallées étroites et profondes du Vintschgau, aux environs de Mirau, l'apparition d'une couronne (de 5° à 6°) autour du Soleil, par un ciel presque pur, visible sur les épreuves photographiques, a toujours été suivi le jour suivant de fortes averses de pluie avec orages en été, ou de grandes chutes de neige en hiver.

L'auteur signale encore un phénomène qui se rapporte à la prévision du fœhn dans les Alpes : la nuit en été, une lueur spéciale apparaît sur les crêtes des montagnes quand le fœhn éclate; chaque nuage, en s'approchant des cimes des environs de Mirau, produit une lueur phosphorescente momentanée qui se répand dans le nuage et touche la cime.

Recherches expérimentales sur la pondérabilité de l'éther, par M. E. Delaurier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 316, 1888.)

Cause de la teinte lumineuse que conserve le disque lunaire dans certaines éclipses au moment de la totalité, par M. Chapel. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 382, 1888.)

Les orages a neige en décembre 1886 et 1887 et la période solaire, par M. Ch.-V. Zenger. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 382, 1888.)

Sur la polarisation atmosphérique, par M. J.-L. Soret. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 203, 1888.)

SUR LA VITESSE DE PROPAGATION DU SON PRODUIT PAR LES ARMES A FEU, par M. JOURNÉE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 244, 1888.)

La conclusion de ce mémoire est la suivante : Tant que la balle possède une vitesse supérieure à celle du son dans l'air, elle produit pendant son trajet un son continu analogue à la détonation de la poudre.

APPAREIL POUR DES EXPÉRIENCES A HAUTE TEMPÉRATURE, AU SEIN D'UN GAZ SOUS PRESSION ÉLEVÉE, par M. L. CAILLETET. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 333, 1888.)

La haute température est produite par un courant électrique passant soit dans une spirale soit dans une lame de platine, ou bien par l'arc voltaïque.

SUR LA STATISTIQUE SOLAIRE DE L'ANNÉE 1887, par M. Rud. WOLF. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 334, 1888.)

SUR LA DOUBLE RÉFRACTION; SIMULTANÉITÉ DES PHÉNOMÈNES ÉLECTRIQUES ET OPTIQUES, par M. R. BLONDLOT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 349; *Journ. de phys.*, 2e série, t. VII, p. 91, 1888.)

M. Blondlot rend oscillatoire la décharge d'un condensateur ayant le sulfure de carbone pour diélectrique, en lui faisant traverser une bobine. La lame de sulfure de carbone est placée entre deux nicols à l'extinction, dont les sections principales font un angle de 45° avec les lignes de forces de cette lame ; les rayons lumineux qui ont traversé cet appareil tombent sur un miroir tournant et sont reçus dans l'œil après réflexion. A chaque décharge, on voit cinq ou six bandes brillantes séparées par des intervalles obscurs, indiquant que la double réfraction du sulfure de carbone est oscillatoire comme la décharge.

En modifiant la disposition expérimentale, M. Blondlot démontre

qu'il y a simultanéité entre la charge du condensateur et l'apparition des propriétés biréfringentes.

Sur l'emploi des électrodynamomètres pour la mesure des intensités moyennes des courants alternatifs, par MM. G. Maneuvrier et P. Ledeboer. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 352, 1888.)

La conclusion de ce travail est que l'erreur apportée par la self-induction et la résistance d'un électrodynamomètre, dans la mesure du carré de l'intensité moyenne d'une machine à courants alternatifs, reste inférieure à celle due à l'irrégularité de la marche de l'électromoteur.

Remarques sur une objection de M. Khandrikoff a la théorie des taches et des protubérances solaires, par M. H. Faye. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 399, 1888.)

Déformation permanente et thermodynamique, par M. Marcel Brillouin. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 416, 482, 537 et 589 ; *Journal de phys.*, 2e série, t. VII, p. 327, 1888.)

Dans ce travail remarquable, mais trop étendu pour pouvoir être résumé brièvement, l'auteur montre que les propriétés d'un corps solide, dont on étudie les transformations, ne peuvent pas être définies à l'aide de deux variables indépendantes seulement. Il examine ensuite les conséquences qu'on peut tirer de l'introduction d'un plus grand nombre de variables indépendantes, et arrive à quelques lois nouvelles sur les déformations permanentes, qui sont vérifiées par l'expérience.

Sur les propriétés d'une nouvelle machine hydraulique employée a faire des irrigations, par M. A. de Caligny. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 450, 1888.)

SUR LA VÉRIFICATION EXPÉRIMENTALE DES FORMULES DE LAMÉ ET LA VALEUR DU COEFFICIENT DE POISSON, par M. E.-H. AMAGAT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 479, 1888.)

SUR LES ÉQUILIBRES CHIMIQUES, par M. P. DUHEM. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 485, 1888.)

SUR L'ATTRACTION ÉLECTROSTATIQUE DES ÉLECTRODES, DANS L'EAU ET LES SOLUTIONS ÉTENDUES, par M. GOUY. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 540, 1888.)

Deux plaques métalliques séparées par de l'eau distillée, ou par des dissolutions salines très étendues, étant reliées aux pôles d'une pile de faible résistance, s'attirent avec une force environ 80 fois plus grande que si l'air existait entre les deux plaques, et suivant les mêmes lois pour la distance et la différence de potentiel.

DE L'EMPLOI DES TUBES DE GEISSLER POUR L'OBSERVATION DES MOUVEMENTS VIBRATOIRES EN GÉNÉRAL ET DE LA VEINE LIQUIDE EN PATICULIER, par M. ISARN. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 543, 1888.)

SUR LES COEFFICIENTS DE PROPORTIONNALITÉ EN CHALEUR RAYONNANTE, par M. L. GODARD. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 545, 1888.)

SUR LA MÉTHODE PHOTO-CHROMOSCOPIQUE, par M. Gustave HERMITE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 561, 1888).

L'auteur se sert comme source éclairante dans l'étude optique des mouvements rapides de l'étincelle d'une bobine d'induction.

Recherches expérimentales sur les variations de l'aimantation d'un barreau d'acier par le choc, par M. G. Berson. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 592; *Ann. de chim. et de phys.*, 6e série, t. XIV, p. 404, 1888.)

Tous les phénomènes étudiés par l'auteur le portent à considérer l'acier comme un corps hétérogène formé de plusieurs sortes de molécules à forces coercitives diverses.

Extension de la loi des conductibilités moléculaires. Cas de l'acide azotique fumant, par M. E. Bouty. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 595; *Journ. de phys.*, 2e série, t. VII, p. 526, 1888.)

La loi des conductibilités moléculaires établie par l'auteur pour les dissolutions très étendues des sels dans l'eau paraît s'appliquer, sous les mêmes réserves, à tous les dissolvants, conducteurs ou non, dans lesquels on introduit des molécules électrolytiques en assez petit nombre pour ne pas altérer sensiblement la densité de ces dissolvants. C'est ce qui résulte de l'étude de la conductibilité de dissolutions étendues d'azotate dans l'acide azotique fumant.

Méthode pouvant servir a établir des relations mathématiques entre les propriétés physiques et les propriétés chimiques des corps simples et composés. Loi dynamo-électrique des réactions chimiques, par M. F. Fournier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 383, 1888.)

Sur une nouvelle locomotive actionnée par une machine dynamo-électrique, par M. Bainier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 515, 1888.)

Sur un robinet pneumatique, par M. Bonnefond. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 515, 1888.)

CONDITIONS DANS LESQUELLES ON PEUT DISTINGUER, DES HAUTEURS VOISINES DE MARSEILLE, LE MONT CANIGOU QUI EST SITUÉ A 250 KILOMÈTRES, par M. J. LÉOTARD. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t CVI, p. 634, 1888.)

ORAGES MAGNÉTIQUES DE L'ANNÉE 1886; LEURS RELATIONS AVEC LES PERTURBATIONS ÉLECTRIQUES PRODUITES PAR LE SOLEIL OU PAR LES ESSAIMS D'ÉTOILES FILANTES, par M. Ch.-V. ZENGER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 634, 1888.)

OBSERVATIONS SUR LES FLOCONS DE NEIGE, PRÉSENTANT LA FORME D'ÉTOILES HEXAGONALES, A SIX RAYONS PENNÉS, par M. Ém. BARBIER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 687, 1888.)

EXPÉRIENCES POUR LA DÉTERMINATION DU COEFFICIENT MOYEN DE LA RÉFRACTION DES RAYONS LUMINEUX, AU BORD DE LA MER ET DANS LES CONDITIONS OU FONCTIONNENT LES TÉLÉMÈTRES DE DÉPRESSION, par M. AUDOUARD. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*. t. CVI, p. 965, 1888.)

SUR LA LOI DE L'ÉQUILIBRE CHIMIQUE. RÉPONSE A M. DUHEM, par M. H. LE CHATELIER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 598, 1888.)

SUR LA CONDUCTIBILITÉ ÉLECTRIQUE DE L'ACIDE AZOTIQUE CONCENTRÉ, par M. F. BOUTY. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 654, 1888.)

L'auteur a trouvé que l'addition d'eau à l'acide azotique fumant produit, dès l'abord, une augmentation de conductibilité presque proportionnelle à la quantité d'eau ajoutée. L'addition d'acide sulfurique ou phosphorique comme l'addition d'un azotate augmente la conductibilité.

L'étude de la conductibilité et de la polarisation d'électrodes de platine indique trois phases : 1° de AzO^5,HO à $AzO^5,4HO$ (*phase de création de l'électrolyte*); 2° de $AzO^5,4HO$ au maximum de conductibilité ou un peu au delà (*phase de dissociation*) ; 3° du maximum jusqu'aux dissolutions les plus étendues (*phase de dilution*).

Sur les tourbillons de poussière observés dans les rues d'Athènes. (Extrait d'une lettre de M. Vidal à M. H. Faye. *Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 685, 1888.)

Sur la mesure des champs magnétiques par les corps diamagnétiques, par M. P. Joubin. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 735, 1888.)

L'auteur a constaté qu'un barreau de bismuth placé dans le champ d'un électro-aimant ne prend pas la même position pour la même valeur du champ, quand celui-ci a augmenté puis est revenu à la valeur primitive.

Sur l'aimantation des corps diamagnétiques, par M. Duhem. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 736, 1888.)

L'auteur expose comment théoriquement on peut prévoir l'existence de plusieurs états d'équilibre magnétique distincts dans un corps diamagnétique, ce qui explique le résultat trouvé par M. Joubin (note précédente).

Nouvel éolipyle, appareil de M. Paquelin. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 738, 1888.)

Cet éolipyle fonctionne avec l'essence minérale dans toutes les positions, avec une flamme de $0^m,15$ à $0^m,18$; il fond le cuivre, l'argent et l'or et ne dépense que 90^{gr} de combustible par heure.

Détermination en longueurs d'onde de deux raies rouges du potassium, par M. H. Deslandres. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 739, 1888.)

Prétendue pluie de sang qui serait tombée le 13 décembre en Cochinchine, par M. Thorande. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 779, 1888.)

Sur les observations actinométriques faites a Montpellier pendant l'année 1887, par M. Crova. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 810, 1888.)

Sur le passage du courant électrique a travers le soufre, par M. E. Duter. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 836, 1888.)

L'auteur a constaté que le soufre porté à l'ébullition possède une conductibilité électrique très appréciable; que des électrodes en or se polarisent par le passage du courant et, après plusieurs heures, sont recouvertes d'un dépôt que l'auteur se propose d'étudier.

Le phono-signal pour la télégraphie sous-marine, par M. Ader. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 837, 1888.)

Sur un photomètre inscripteur et régulateur : le radiographe, par M. Louis Olivier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 840, 1888.)

L'appareil est un radiomètre muni d'un enregistreur électrique comptant les tours du moulinet. Une disposition spéciale ferme au $n^{\text{ième}}$ tour l'obturateur d'un objectif photographique; le temps de pose est ainsi réglé automatiquement.

Spectre de bandes ultra-violet des composés hydrogénés et oxygénés du carbone, par M. H. Deslandres. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 842, 1888.)

Sur la transparence de l'atmosphère au lever du soleil, avant la pluie, etc., par L.-A. Martel. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 883, 1888.)

Sur les actions électrostatiques dans les liquides conducteurs, par M. Gouy. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 930, 1888.)

Dans cette note, M. Gouy annonce que l'attraction de deux électrodes baignées par l'eau distillée ou par une dissolution étendue est proportionnelle, non pas exactement au carré de la différence de potentiel des électrodes, mais au carré de la différence de potentiel V des couches liquides qui touchent les électrodes. Le rapport K de l'attraction des électrodes, quand à l'air on substitue un liquide entre celles-ci, pour une même valeur de V, a été trouvé égal à 90 pour l'eau distillée et plus grande de $\frac{1}{10}$ seulement pour une dissolution très étendue de sulfate de cuivre conduisant 100 ou 200 fois plus que l'eau distillée.

Essai d'un moteur électrique alimenté par des accumulateurs destinés a un bateau sous-marin, par A. Krebs. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 932, 1888.)

Sur la propagation du son produit par les armes a feu, par M. de Labouret. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 934, 1888.)

L'auteur déduit un certain nombre de conséquences mathématiques de l'hypothèse émise par M. Journée, dans une note précé-

dente, sur la détonation des armes à feu lançant un projectile avec une vitesse plus grande que celle du son.

Résultat des comparaisons de la toise du Pérou au mètre international exécutées au Bureau des poids et mesures, par M. Benoit, présenté par M. Wolf. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 977, 1888.)

De cette comparaison résulte que le rapport de la longueur de la toise du Pérou, soit à bouts, soit à points, au mètre des Archives, n'a pas varié depuis 1795, et par conséquent qu'aucun accident n'est arrivé à cette toise, comme on l'avait prétendu.

Sur le blizzard des 11 et 12 mars dernier aux États-Unis, par M. Faye. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 991, 1888.)

Sur la vitesse de propagation du son, par MM. J. Violle et Th. Vautier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1003, 1888.)

Les conclusions de ce travail sont : 1° que la vitesse de propation du son diminue avec l'intensité; 2° que la vitesse du son est indépendante de sa hauteur.

Expériences photographiques sur la pénétration de la lumière dans les eaux du lac Léman. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1004, 1888.)

Sur les lois de l'équilibre chimique, par M. H. Le Chatelier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1008, 1888.)

Sur les déplacements des grands centres d'action de l'atmosphère, par M. le général Alexis de Tillo. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1034, 1888.)

Sur les cyclones et les trombes, par M. J. Luvini. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1035, 1888.)

Nouveau thermomètre a gaz, par M. L. Cailletet. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1053, 1888.)

L'appareil est un thermomètre à hydrogène, à petit réservoir communiquant avec un baromètre à siphon. A l'aide d'une ampoule contenant du mercure et reliée à la partie inférieure du tube barométrique, on amène dans chaque expérience, le niveau du mercure à un même point de repère *a* dans la branche qui communique avec l'hydrogène. Ce repère *a* est formé par la pointe inférieure d'un fil de platine soudé dans le verre ; au moment où le mercure touche cette pointe, le circuit d'un fil contenant une sonnerie est fermé et l'observateur est ainsi averti. Il ferme alors le robinet qui interrompt la communication du baromètre avec celui de l'ampoule, et il lit la hauteur barométrique sur une graduation dont le zéro correspond à l'extrémité du fil-repère *a*. Une table, facile à calculer, donne alors immédiatement la température par une simple lecture.

Relations entre les mouvements barométriques et les positions de la Lune et du Soleil, par M. A. Poincaré. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1107, 1888.)

Sur le spectre de l'oxygène, par M. J. Janssen. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1118, 1888.)

M. Olszewski, ayant examiné le spectre d'absorption de l'oxygène liquide, y a trouvé les bandes estompées que M. Janssen avait dé-

couvertes, dans l'oxygène gazeux comprimé; l'intensité de ces bandes dépend du produit de l'épaisseur par le carré de la densité du gaz. Cette loi s'accorde avec les observations de M. Olszewski.

Nouveau manipulateur pour le télégraphe de Morse, par M. L. Abram. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1129, 1888.)

Sur une nouvelle méthode de mesure de la chaleur de vaporisation des gaz liquéfiés, par M. E. Mathias. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1146, 1888.)

C'est une méthode à température constante, dans laquelle la perte de chaleur due à l'évaporation du liquide est compensée par une création de chaleur due à la combinaison de l'acide sulfurique avec l'eau du calorimètre; du poids d'acide sulfurique, employé pour maintenir la température constante, on déduit la quantité de chaleur détruite par la vaporisation du liquide étudié.

Sur une sorte de courants électriques provoqués par les rayons ultra-violets, par M. A. Stoletow. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1149, 1888.)

Un condensateur à air est formé d'un disque constitué par un réseau de fils métalliques et d'un disque plein parallèle au précédent. Ceux-ci sont disposés verticalement devant un arc électrique qui éclaire le disque plein à travers les fentes du disque en réseau. En joignant le pôle négatif d'une pile au disque plein et le pôle positif au disque en réseau, et en mettant un galvanomètre dans ce circuit, celui-ci indique l'existence d'un courant électrique. Ce courant cesse dès qu'on intercepte les rayons de l'arc électrique ou qu'on dispose sur le trajet, une lame de verre ou un corps opaque pour les radiations ultra-violettes. L'intensité du courant est proportionnelle à la surface éclairée ; elle diminue quand la

distance des disques augmente, et quand la force électromotrice de la pile diminue. En intervertissant les communications des pôles, le courant obtenue st presque nul.

SUR LA VARIATION DE LA CONDUCTIBILITÉ CALORIFIQUE DU MERCURE AVEC LA TEMPÉRATURE, par M. Alph. BERGET. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1152; *Jour. de phys.*, 2e série, t. VII, p. 503; Thèse de doctorat, 1888.)

La mesure de la conductibilité est faite au moyen de la méthode du mur à anneau de garde, déjà employée par l'auteur (*Comptes rendus*, 25 juillet 1887).

Quand la température de la face supérieure du mur dépasse 100°, la face inférieure étant à 0°, la distribution de la température n'est plus linéaire. Le coefficient de conductibilité k diminue quand la température s'élève.

RÉGULATEUR DE LUMIÈRE ÉLECTRIQUE FONDÉ SUR LA DILATATION THERMIQUE DES FILS CONDUCTEURS, par M. Ch. POLLAK. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1155, 1888.)

Ce régulateur règle l'écartement des charbons par l'allongement dû à l'échauffement de fils conducteurs du courant ; il se recommande par son extrême simplicité.

LES CYCLONES ET LES TROMBES, par M. Jean LUVINI. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1191, 1888.)

SUR LE RÉGLAGE DE L'AMORTISSEMENT ET DE LA PHASE D'UNE OSCILLATION SYNCHRONISÉE RÉDUISANT AU MINIMUM L'INFLUENCE DES ACTIONS PERTURBATRICES — RÉGLAGE APÉRIODIQUE, par M. A. CORNU. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1206, 1888.)

La conclusion de cette étude est qu'on doit adopter le coeffi-

cient d'amortissement le plus fort compatible avec les conditions expérimentales, et donner à la *phase* (fraction de période s'écoulant entre l'époque moyenne de l'action périodique et l'origine de l'oscillation synchronisée) une valeur aussi rapprochée que possible de *zéro*. C'est dans ces conditions qu'on réduit au minimum l'influence des causes perturbatrices les plus fréquentes.

Observations de M. Edm. Becquerel a propos d'une note de M. Stoletow, présentée a l'Académie dans sa dernière séance. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences.* t. CVI, p. 1213, 1888.)

Nouveau système de moteurs électriques, par M. L. Bandurski. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1218, 1888.)

Sur l'emploi du thermomètre a gaz, par M. Crafts. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1222, 1888.)

M. Crafts rappelle qu'il y a dix ans il a décrit une forme de thermomètre à hydrogène, à contact électrique et à baromètre assez semblable à celui décrit par M. Cailletet dans la séance du 9 avril, comme ce savant l'a mentionné dans sa note. M. Crafts indique les précautions à prendre pour avoir des mesures très exactes, et donne la description d'un robinet électrique arrêtant l'ascension du mercure dès que celui-ci touche le fil de platine qui sert de point de repère.

Sur la méthode calorimétrique a température constante, par M. A. d'Arsonval. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1225, 1888.)

Réclamation de priorité au sujet de la méthode calorimétrique à température constante, décrite par M. Mathias dans la séance précédente.

SUR UN NOUVEAU SYSTÈME DE COMMUNICATION TÉLÉPHONIQUE ENTRE LES TRAINS EN MARCHE ET LES GARES VOISINES, par M. P. GERMAIN. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1226, 1888.)

Le courant d'une pile, passant dans les rails et dans un fil porté par les poteaux télégraphiques, donne une dérivation dans un train en marche passant sur ces rails, en réunissant par un fil l'essieu des roues de derrière du wagon-vigie, et les tiges d'attelage de tous les wagons. En intercalant dans ce fil un téléphone, on peut transmettre la parole d'une gare au train en marche. Réciproquement en installant dans le wagon-vigie une pile et les appareils convenables, on peut pendant la marche du train téléphoner à la gare voisine.

REMARQUES SUR QUELQUES RAIES SPECTRALES DE L'OR, par M. EUG. DEMARÇAY. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1228, 1888.)

NOTE SUR UN MOYEN QUE M. DELVAL CROIT AVOIR TROUVÉ POUR METTRE EN DÉFAUT LE POSTULATUM DE CLAUSIUS. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1258, 1888.)

PILES INVERSABLES ET TRANSPORTABLES AU SEL AMMONIAC, par M. RAOUL GUÉRIN. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1258, 1888.)

EXPÉRIENCES FAITES AVEC UN TÉLÉPHONE RELIÉ A UN MICROPHONE PARAISSANT FOURNIR UN PROCÉDÉ POUR DÉTERMINER LA DIRECTION DANS LAQUELLE UN SON A ÉTÉ ÉMIS, par M. le duc DE FELTRE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1258, 1888.)

ÉTUDE SUR LA FORCE, par M. RIPAULT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1258, 1888.)

REMARQUE AU SUJET DE LA NOTE DU P. DECHEVRENS « SUR LE MOUVEMENT ASCENDANT DE L'AIR DANS LES CYCLONES », par M. H. FAYE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1277, 1888.)

SUR UN ÉLECTROMÈTRE A BILAME DE QUARTZ, par MM. Jacques et Pierre CURIE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1287, 1888.)

Cet électromètre est fondé sur la dilatation électrique des lames de quartz. Deux lames de quartz sont taillées normalement à l'axe électrique et réduites à quelques centièmes de millimètres d'épaisseur ; elles forment un rectangle très allongé dont les grands côtés sont perpendiculaires à l'axe optique et à l'axe électrique. Les lames sont collées l'une sur l'autre, après avoir retourné l'une d'elle face, pour face de façon que les axes électriques soient de sens inverses pour chaque lame. Les faces extérieures sont argentées. En chargeant ce condensateur, l'une des lames s'allonge, l'autre se raccourcit et la bilame se courbe. L'une de ses extrémités étant fixe, le déplacement de l'autre extrémité est amplifié par une aiguille de verre portant un micromètre qui est regardé avec un microscope. Le déplacement de l'extrémité de l'aiguille est proportionnel à la différence de potentiel établie entre les faces argentées de la bilame.

QUEL EST LE SENS DES COURANTS VERTICAUX AU CENTRE DES CYCLONES ?, par le P. Marc DECHEVRENS. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1303, 1888.)

Un anémomètre a été construit en remplacant les hémisphères du moulinet de Robinson par quatre plaques plus longues que larges inclinées à 45° sur leur plan commun horizontal. Ce *clino-anémomètre* qui donne la composante verticale du vent est placé sur la tour de l'Observatoire de Zi-ka-wei en Chine au milieu d'une immense plaine. La tour a 34 mètres de hauteur et est surmontée d'une colonne de fonte de 7 mètres sur laquelle est placé le clino-anémomètre. Celui-ci a indiqué une composante verticale

descendante pendant les anticyclones et une composante verticale ascendante pendant les cyclones. Sur les moyennes, à la plus faible pression barométrique correspond la plus grande valeur de la composante verticale ascendante de l'air, à la plus forte pression barométrique la plus grande valeur de la composante verticale descendante.

Sur une boussole a barreaux aimantés et sans pivot, par M. Eug. Moulin. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1307, 1888.)

Sur les fonctions caractéristiques de M. Massieu, par M. H. Le Chatelier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1343, 1888.)

M. Le Chatelier met la fonction H' de M. Massieu, complétée en ce qui concerne les phénomènes électriques, sous une forme plus commode pour certaines applications.

Sur la variation de la chaleur spécifique du quartz avec la température, par M. Pionchon. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1344, 1888.)

D'après ces expériences la chaleur spécifique du quartz augmente d'une manière considérable de 0° à 400° suivant la formule

$$\gamma_t = 0{,}173\,7 + 0{,}000\,394\,t - 0{,}000\,000\,027\,t^2$$

à partir de 400° jusqu'à 1 200° (limite des expériences), la chaleur spécifique est constante et égale à 0,305.

Sur la théorie du diamagnétisme, par M. R. Blondlot. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1347, 1888.)

Un tube de verre contenant une dissolution étendue de per-

chlorure de fer dans l'alcool méthylique est placé dans l'axe d'une bobine horizontale et soutenu par un équipage porté par un faisceau de fils de cocon, qui lui permet de se mouvoir librement dans l'intérieur de la bobine. L'extrémité du tube est placée entre les pôles d'un fort électro-aimant. En faisant passer un courant dans la bobine, la polarité magnétique se manifeste pour le perchlorure, car le tube est dévié par l'électro-aimant dans le sens où le serait un morceau de fer. Si l'on répète l'expérience après avoir placé le tube contenant la dissolution étendue au milieu d'une cuve contenant une dissolution concentrée de perchlorure de fer, en faisant passer le courant dans la bobine, le tube de perchlorure est dévié par l'électro-aimant en sens inverse de la déviation précédente, comme le serait le barreau de bismuth, dans l'expérience bien connue de Tyndall. L'expérience de M. Blondlot montre ainsi nettement que cette expérience de Tyndall n'est pas, comme on le prétend, en contradiction avec la théorie du magnétisme de M. Becquerel, d'après laquelle tous les corps, même le vide, sont paramagnétiques à des degrés divers, certains corps ne paraissant diamagnétiques que parce qu'ils sont plongés dans un milieu plus magnétique qu'eux-mêmes.

Sur les phénomènes électriques produits par les rayons ultra-violets, par M. Aug. Righi. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1349, 1888.)

L'auteur fait remarquer qu'il avait déjà publié le 4 mars, à l'Académie de' Lincei de Rome, les résultats d'expériences analogues à celles qui font l'objet de la récente note de M. Stoletow et qui sont pleinement d'accord avec celles du savant russe.

Action des radiations ultra-violettes sur le passage de l'électricité a faible tension au travers de l'air, par MM. E. Bichat et Blondlot. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1349, 1888.)

Si dans l'expérience de M. Righi ou de M. Stoletow on remplace la plaque métallique négative par une lame de verre sur laquelle

ruisselle de l'eau, ou, en disposant l'appareil horizontalement, si l'on se sert de la surface de l'eau d'un cristallisoir comme électrode négative, l'aiguille du galvanomètre reste absolument auzéro. L'eau est parfaitement transparente pour les radiations actives émises par l'arc voltaïque, car l'interposition d'une lame d'eau entièrement libre devant l'appareil pourvu d'une plaque de métal négatif ne diminue en rien la déviation galvanométrique.

En remplaçant la plaque de métal par un carton blanc, on obtient un certain effet; cet effet devient très considérable si l'on couvre le carton de noir de fumée ou de plombagine.

Chemin de fer a rails circulaires et mobiles au moyen duquel on pourrait se mouvoir sur la glace sans patiner. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1371, 1888.)

Sur le diamagnétisme, par M. Mascart. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1381, 1888.)

Horizon artificiel ou niveau électrique enregistreur de l'horizon. Son application au pointage des pièces d'artillerie de marine, par M. A. Bouilly. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1391, 1888.)

Le mouvement universel, par M. Cl. Clavenad. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1392, 1888.)

Expériences sur l'étude des sons a l'aide du microphone, par M. le duc de Feltre. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1392, 1888.)

Sur la navigation aérienne, par M. G. Greil. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1392, 1888.)

Expériences sur les déversoirs a seuil épais (barrages a poutrelles), par M. Bazin. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, 1395, 1888.)

Sur l'application de la bobine d'induction a la division des courants produits par une machine électrique a courants alternatifs, par M. L. Paris. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1454, 1888.)

Sur l'anomalie météorologique des saints de glace, par M. Chapel. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1888, t. CVI, p. 1454, 1888.)

Projet d'expériences dans la tour Eiffel sur l'élasticité des gaz, leur densité, depuis la pression ordinaire jusqu'a une extrême raréfaction, par M. C. Kraevitsch. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1464, 1888.)

Documents relatifs a la part qui doit être attribuée au marquis de Jouffroy dans l'invention de la machine a vapeur a double effet et dans les premières applications pratiques de l'hydrodynamique, adressés par M. Alf. Prost. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1464, 1888.)

Sur un actinomètre électro-chimique, par MM. Gouy et Rigollot. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1470, 1888.)

Cet actinomètre est une pile formée par deux lames de cuivre oxydées placées dans une dissolution de chlorure de sodium. En éclairant une des lames oxydées, on obtient un courant; la force électromotrice atteint presque $\frac{1}{10}$ de volt sous l'action des rayons solaires.

Sur la théorie des rayons lumineux normaux a une surface lorsqu'ils subissent une double réfraction, par Mlle Bortniker. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1479, 1888.)

Sur la mesure des basses températures, par MM. L. Cailletet et E. Colardeau. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1489; *Journ. de phys.*, 2e série, t. VII, p. 286, 1888.)

Un thermomètre à hydrogène, une résistance électrique constituée par un fil de platine, deux pinces thermo-électriques, enfin un lingot de platine porté à la température à évaluer, ont servi à mesurer les très basses températures d'ébullition sous la pression atmosphérique : 1° du protoxyde d'azote; 2° de l'éthylène. Les constantes de ces instruments avaient été déterminées au moyen de températures connues bien plus élevées; en en faisant usage pour évaluer ces très basses températures, on fait donc une *extrapolation*. Cette extrapolation s'est trouvée justifiée par l'accord admirable des indications fournies par les cinq instruments.

Origine de l'aurore polaire, par M. J. Luvini. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1506, 1888.)

Sur les arcs surnuméraires qui accompagnent l'arc-en-ciel, par M. Boitel. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1522, 1888.)

La comparaison de la théorie sur l'arc-en-ciel avec les observations montre que cette théorie n'est qu'approximative. L'auteur ayant fait des expériences sur les bandes surnuméraires, en se servant pour les obtenir de petits cylindres de crown ayant $0^{mm},4$ de rayon, plongés dans un liquide d'indice voisin de celui du crown, a pu obtenir des écarts considérables entre les bandes surnuméraires, ce qui augmente la précision des mesures et montre mieux encore le désaccord entre la théorie d'Airy et le résultat de l'expérience. M. Boitel se propose de compléter la théorie d'Airy.

SUR L'ARC-EN-CIEL, par M. MASCART. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1575, 1888.)

D'après la théorie d'Airy l'amplitude u de la vibration diffractée par une goutte (ou plutôt un cylindre) d'eau dans une direction déterminée est représentée à un facteur constant près par

$$u = \int_0^\infty \cos(x^3 - mx)\,dx,$$

m étant sensiblement proportionnel à la déviation comptée à partir de la direction d'origine qui correspondrait à la théorie de Descartes. On déduit de là pour la déviation du minima d'ordre p

$$m = \left(\frac{3\pi}{\sqrt{2}}\right)^{\frac{2}{3}} (p - \beta)^{\frac{2}{3}}.$$

L'expérience montre que la constante β est sensiblement égale à $\frac{1}{4}$. L'accord de cette formule avec l'expérience, en produisant les bandes avec une baguette de verre, est parfait.

ÉCLAIRAGE ÉLECTRIQUE PAR LES PILES, par M. GENGLAIR. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1588, 1888.)

DÉTERMINATION DE L'OHM PAR LA MÉTHODE ÉLECTRO-DYNAMIQUE DE M. LIPPMANN, par M. H. WUILLEUMIER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1590, 1888.)

La méthode employée a été décrite (*Comptes rendus*, t. XCVI, p. 1348). Le résultat des mesures a été que l'ohm vrai, correspond à une colonne de mercure à 0° ayant un millimètre carré de section et une longueur de $106^{cm},27$.

SUR LES COURANTS ACTINO-ÉLECTRIQUES AU TRAVERS DE L'AIR, par M. A. STOLETOW. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1593, 1888.)

Les récentes expériences de M. Stoletow s'accordent avec celles

de MM. Bichat et Blondlot pour montrer que l'électrode négative n'est active qu'autant qu'elle est capable d'absorber les rayons efficaces.

Sur la radiophonie électro-chimique, par MM. G. Chaperon et E. Mercadier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1595, 1888.)

Un couple argent, sulfure d'argent et eau acidulée, placé dans un circuit contenant un téléphone, est exposé aux radiations de la lumière oxhydrique rendues intermittentes à l'aide d'une roue percée d'ouvertures; en entend alors un son dans le téléphone dû aux variations de force électromotrice produite par l'éclairement du sulfure d'argent. Des sons ayant jusqu'à 1 000 vibrations par seconde, des accords sont ainsi entendus dans le téléphone.

Pile a courant constant dans laquelle l'électrode négative est du charbon, par MM. Fabingi et Farkas. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1597, 1888.)

Cette pile est formée d'une petite marmite en platine contenant de l'hydrate de soude dans lequel plonge une électrode en charbon de cornue ; elle est chauffée par une petite flamme de gaz. Au contact du platine et de l'hydrate de soude, fondu par l'action de la chaleur, il se forme un composé dont la formule est d'après les auteurs $Na^2O,2PtO^2+6H^2O$. Le charbon passe à l'état de carbonate de soude, qui s'élimine. La force électromotrice paraît très constante.

Sur l'aérostation, par M. Brachet. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1627, 1888.)

ÉTUDE DES MÉLANGES RÉFRIGÉRANTS OBTENUS AVEC L'ACIDE CARBONIQUE SOLIDE, par MM. L. CAILLETET et E. COLARDEAU. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1631 ; *Journ. de phys.*, 2e série, t. VII, p. 430, 1888.)

La température de l'acide carbonique neigeux est — 60° à l'air libre et peut s'abaisser jusqu'à — 76° dans le vide. La dissolution de l'acide carbonique dans l'éther donne un froid qui va en croissant jusqu'à ce qu'il ait saturation, la température est alors de —77°. Les autres dissolvants de l'acide carbonique solide donnent des résultats analogues. En faisant le vide sur ces mélanges réfrigérants la température s'abaisse considérablement (—106 avec le chlorure de méthyl dissolvant la neige carbonique).

SUR UN POINT DE L'HISTOIRE DU PENDULE, par M. DEFFORGES. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1657, 1888.)

En 1800 Prony proposa le premier le pendule à axes réciproques pour la mesure de l'intensité de la pesanteur, réalisé en 1818 par le capitaine Kater.

SUR UNE CORRECTION A APPORTER AUX DÉTERMINATIONS PAR REGNAULT DU POIDS D'UN LITRE DES GAZ ÉLÉMENTAIRES, par M. J.-M. CRAFTS. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1662, 1888.)

Les nombres de Regnault doivent être corrigés de la diminution de volume qu'éprouve le ballon de verre quand le vide existe à son intérieur, d'où une poussée moins grande de la part de l'air qui l'entoure. L'étude de la contraction du ballon a été faite sur un ballon du Collège de France à peu près identique à celui qui a servi à Regnault. La correction affecte surtout la densité de l'hydrogène qui est pertée ainsi à 0,06949 (au lieu de 0,06927.)

EXPÉRIENCES SUR LE PENDULE NON OSCILLANT, par M. A. BOILLOT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1664, 1888).

Un fil de soie sans torsion, extrêmement fin, placé dans l'axe

d'un tube vertical est lesté par une sphère de caoutchouc portant une aiguille horizontale et placée dans un flacon à l'abri de l'air. A cause de la rotation de la Terre, l'aiguille fait un tour complet dans le flacon en 32 heures ou 33 heures, au lieu de $31^h 52^m$, nombre indiqué par la théorie. Ce léger défaut de concordance tient à la torsion du fil.

Mesure de la vitesse d'éthérification a l'aide des conductibilités électriques, par M. Negreano. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1665, 1888.)

La conductibilité de mélanges en proportions connues d'alcool, d'acide acétique et d'éther acétique ayant été déterminée, l'auteur a été à même d'étudier la vitesse d'éthérification par la vitesse avec laquelle la résistance spécifique varie.

Variation diurne de l'inclinaison des mouvements de l'air observée en Chine a Zi-ka-wei, par M. Marc Dechevrens. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences,* t. CVI, p. 1697, 1888.)

La moyenne horaire de l'inclinaison du vent a été obtenue pour les trois mois les plus froids et les trois mois les plus chauds de 1886-87. En formant une courbe, on trouve que le maximum de l'inclinaison (incl. ascendante) a lieu en hiver vers 10 heures du soir et un second maximum plus prononcé vers 5 heures du matin; le minimum (incl. descendante) a lieu vers 11 heures du matin. En été la disposition de la courbe est presque exactement l'inverse : le jour, la composante verticale de l'air est ascendante, la nuit, descendante.

Sur l'électrolyse par les courants alternatifs des machines dynamo-électriques, par MM. G. Maneuvrier et J. Chappuis. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1719, 1888.

En lançant le courant alternatif donné par un électromoteur dans un voltamètre à eau acidulée, on n'observe pas de décompo-

sition avec des électrodes de platine ayant $0^{cm},1$ de diamètre et 4^{cm} à 5^{cm} de longueur ou plus volumineuses ; mais en réduisant suffisamment la surface des électrodes, on voit le gaz apparaître. Le gaz recueilli à chaque électrode a la même composition. Dans ce mélange de gaz tonnant il y a une forte proportion d'ozone. Les auteurs attribuent l'absence de gaz avec les larges électrodes à la propriété qu'a la platine d'absorber le gaz et de provoquer la recombinaison de l'hydrogène et de l'oxygène ozonisé. Ils indiquent ensuite les différences qui existent entre les actions secondaires de l'électrolyse à courant continu et à courants alternatifs. Des détonations spontanées parfois dangereuses se produisent quand les éprouvettes sont presque pleines.

Sur les canaux de la planète Mars, par M. Fizeau. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1759, 1888.)

D'après l'auteur, Mars serait couvert d'immenses glaciers, dont le dévoppement s'explique par le fait que cette planète, à surface égale, ne reçoit du Soleil que la neuvième partie de la chaleur reçue par la Terre. Ce seraient les dislocations de ces énormes masses de glace qui produiraient ce qu'on appelle les *canaux* de Mars.

De l'électrolyse des solutions de potasse, par MM. Berson et A. Duhem. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1794, 1888.)

En se servant d'une anode en cuivre, la lame commence par se noircir par oxydation, puis l'oxygène apparaît sous forme gazeuse et la force électromotrice du voltamètre s'accroît subitement. La lame se décape ensuite et devient inattaquable tant qu'il reste de l'oxygène en bulles adhérentes à sa surface : le circuit étant ouvert ces bulles se détachent petit à petit ; quand elles ont complètement disparu, si l'on vient à fermer à nouveau ce circuit, la lame noircit et l'on observe les phénomènes décrits ci-dessus ; si les bulles n'ont pas complètement disparu, l'électrolyse donne naissance à de l'oxygène gazeux et la lame ne noircit pas.

SUR L'EMPLOI DE LA FORCE DES MARÉES, par M. Cl. ARNAUDEAU. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1816, 1888.)

RÉPONSE AUX CRITIQUES DE M. DOUGLAS ARCHIBALD AU SUJET DES TEMPÊTES, par M. H. FAYE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 5, 1888.)

BOUSSOLE DE TERRE ET DE MER, PERMETTANT DE TROUVER LE MÉRIDIEN MALGRÉ LE VOISINAGE DU FER, par M. BISSON. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 16, 1888.)

La méthode consiste à employer deux aiguilles aimantées placées sur la même verticale assez loin pour ne pas s'influencer réciproquement : la direction n'est en général pas la même parce que les forces déviantes dues au fer du navire ne produisent pas un champ de même intensité pour chacune des aiguilles; l'auteur admet que les composantes horizontales de ce champ ont pourtant la même direction pour chaque aiguille. A l'aide d'un barreau aimanté placé dans la verticale des deux aiguilles, à la même distance de chacune d'elles, on arrive à donner à celles-ci la même direction; cette direction est alors celle des forces déviantes.

L'auteur indique ensuite comment à l'aide de cette disposition mais en plaçant le barreau ou plutôt un système de deux barreaux à une hauteur quelconque, il arrive à ramener les aiguilles dans le plan du méridien magnétique.

SUR LA DÉTERMINATION DES CONSTANTES ET DU COEFFICIENT D'ÉLASTICITÉ DYNAMIQUE DE L'ACIER, par M. E. MERCADIER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 27 et 82, 1888.)

L'auteur détermine le rapport $\frac{\lambda}{\mu}$ des constantes de Lamé pour un corps solide en se fondant sur la théorie des vibrations des plaques circulaires de Kirchhoff. Plusieurs aciers de propriétés physiques très différentes ont donné pour $\frac{\lambda}{\mu}$ les nombres 1,7, 1,8 et 2.

EFFET COMBINÉ DE L'INSUFFLATION ET DE L'ILLUMINATION SUR LES COUCHES ÉLECTRIQUES QUI REVÊTENT LES CORPS CONDUCTEURS, par MM. E. BICHAT et R. BLONDLOT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 29, 1888.)

Un plateau et un grillage découpé dans la même feuille de laiton sont placés en regard de façon à constituer un condensateur à lame d'air. Ces deux armatures sont reliées respectivement aux deux paires de cadrans d'un électromètre. En faisant tomber un faisceau de lumière électrique sur le plateau à travers le grillage, on constate que le plateau se charge positivement, c'est-à-dire perd de l'électricité négative.

Si l'on vient à insuffler de l'air sur le plateau la déviation devient six à sept fois plus grande. Un galvanomètre ayant ses bornes reliées au plateau et au grillage accuse dans ce cas un courant dont le sens indique que le plateau perd de l'électricité négative. Tous ces effets cessent, si l'on supprime l'illumination.

Les auteurs pensent que, sous l'influence de l'illumination et de l'insufflation, la moitié de la couche électrique double située dans l'air qui touche le plateau est enlevée. Pour que cette explication donne le sens du phénomène, il faut supposer le métal à un potentiel plus élevé que l'air qui le touche.

SUR LE MÉCANISME DE L'ÉLÉCTROLYSE PAR LES COURANTS ALTERNATIFS, par MM. J. CHAPPUIS et G. MANEUVRIER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 31, 1888.)

Les auteurs sont arrivés à rendre manifeste l'électrolyse du sulfate de cuivre par des courants alternatifs avec des électrodes de 6^{mmq} de surface, soit en platine, soit en cuivre ; avec des électrodes de grande surface, on ne voit aucune décomposition. A mesure que la fréquence des alternances augmente, il faut diminuer la surface des électrodes pour que l'électrolyse soit manifestée par un dégagement gazeux.

Application du principe de Carnot aux réactions endothermiques, par M. H. Pellat. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 34; *Journ. de phys.*, 2e série, t. VII, p. 279, 1888.)

En appelant T la température de la source A qui fournit par rayonnement ou par conductibilité toute la chaleur nécessaire à une réaction endothermique donnant naissance à un corps explosif ou à un mélange explosif *a*, et T_1, la plus basse température à laquelle *a* détone spontanément, M. Pellat déduit du principe de Carnot les lois suivantes :

1° *La température* T *de la source* A *ne peut être inférieure à* T_1;

2° *Si la température des corps réagissants est inférieure à* T_1, *la température* T *de la source* A *doit être d'autant plus élevée au-dessus de* T_1, *que la réaction considérée est plus fortement endothermique.*

L'auteur déduit de ces lois que certaines réactions endothermiques pourraient être effectuées par les radiations les plus réfrangibles du spectre sans l'être par les radiations les moins réfrangibles.

Courbes magnétiques et isodynamiques, par M. C. Decharme. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 61, 1888.)

Sur les cyclones, par M. Mascart. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 65, 1888.)

M. Mascart constate que M. Faye accepte l'existence d'un composante centripète de la direction du vent à la base d'un cyclone traversant un continent. Il complète ensuite la citation faite par M. Faye d'un article de M. Mohn, d'où il ressort que cet auteur considère que dans les cyclones intertropicaux, comme dans tous les tourbillons, il y a ascension de l'air au centre.

Sur la propagation du son produit par les armes a feu, par M. de Labouret. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 85, 1888.)

Une série d'expériences faites au camp de Châlons et une autre

série d'expériences faites à la Commission de Gavres ont montré que les résultats observés concordent bien avec les prévisions du calcul présenté par M. de Labouret dans une précédente communication.

NOUVELLE MÉTHODE POUR LA MESURE DE LA RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE DES SELS FONDUS, par MM. E. BOUTY et L. POINCARÉ. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 88, 1888.)

La méthode consiste à mesurer la différence de potentiel aux deux extrémités d'un tube capillaire contenant le sel fondu. Celui-ci est chauffé par un bain d'air pour avoir un bon isolement. Les électrodes parasites sont formées par des mèches d'amiante imbibées d'une solution de sel à leur partie supérieure et du sel fondu à leur partie inférieure qui plonge dans les entonnoirs terminant les extrémités du tube capillaire. L'expérience a porté sur l'azotate de potasse pure et les résultats sont bien représentés par la formule

$$c = 0{,}7241\ [1 + 0{,}005\ (t - 350)]$$

où c représente la conductibilité spécifique et t la température.

SUR DES RECHERCHES ACTINO-ÉLECTRIQUES, par M. A. STOLETOW. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 91, 1888.)

Une boîte cylindrique de 46^{mm} de hauteur et de 87^{mm} de diamètre a pour base une lame de quartz argentée et rayée comme un réseau. Le pourtour cylindrique est en verre verni à la gomme laque et la seconde base est constituée par une pièce de métal traversé par une vis micrométrique portant un disque en laiton argenté. Celui-ci forme l'armature négative du condensateur dont la couche d'argent déposée sur le quartz forme l'armature positive, grâce à une pile dont les pôles sont reliés à ces armatures. Le courant actino-électrique qui se produit quand on fait tomber les rayons d'un arc électrique sur le disque de laiton à travers le quartz est mesuré par un galvanomètre. Quand on rarifie l'air ou l'acide carbonique contenu dans la boîte, le courant croît d'abord,

atteint un maximum pour 3^{mm} ou 4^{mm} de pression et diminue ensuite. La valeur du courant maximum est 4 — 6 fois plus grande que celle du courant sous la pression atmosphérique ordinaire.

Sur les détonations qui se produisent spontanément dans l'électrolyse de l'eau par les courants alternatifs, par MM. G. Maneuvrier et J. Chappuis. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 92, 1888.)

Dans l'électrolyse de l'eau acidulée par les courants alternatifs, le mélange détonant produit fait explosion dès que l'électrode (fil métallique) n'est plus baignée par le liquide que sur une petite hauteur. Ce phénomène est dû à l'incandescence de l'électrode qui n'est plus suffisamment refroidie par le liquide.

Sur les procédés de tirage des coups de mine dans les mines a grisou, par MM. Mallard et Le Chatelier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 96, 1888.)

Quoiqu'un mélange détonant de grisou fasse explosion à 650°, on peut néanmoins faire détoner, dans ce mélange, sans l'enflammer, des explosifs, pourvu que leur température de détonation ne dépasse pas 2 200°. Ce fait s'explique par le refroidissement très rapide des gaz provenant de la détonation due à leur brusque détente, et par le retard considérable à l'inflammation d'un mélange grisouteux. Les températures de détonation des explosifs peuvent, du reste, être calculées d'après les données de la thermochimie.

Cartes magnétiques de l'Algérie, de la Tunisie et du Sahara algérien, par M. Léon Teisserenc de Bort. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 147, 1888.)

Étude sur la structure d'un éclair, par M. E.-L. Trouvelot. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 153, 1888.)

Effet singulier du Soleil couchant, par M. A. Boillot. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 154, 1888.)

Expériences sur une nouvelle machine hydraulique, par M. A. de Caligny. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 157, 1888.)

Sur la planète Mars. Lettre de M. Perrolin, et envoi de croquis représentant la planète. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 161, 1888.)

Sur l'explication d'une expérience de Joule, d'après la théorie cinétique des gaz, par M. Ladislas Natauson. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 164, 1888.)

L'expérience bien connue de Joule, dans laquelle un gaz comprimé dans un réservoir se refroidit quand une portion de ce gaz passe dans un second réservoir vide, tandis que le gaz qui s'accumule dans ce second réservoir s'échauffe, a paru à M. Hirn être en contradiction avec la théorie cinétique des gaz. L'auteur fait remarquer que d'après la théorie cinétique, ce sont en moyenne les molécules animées de la grande vitesse qui passeront dans le second vase, celles animées de la petite vitesse qui resteront dans le premier et, que par conséquent, cette théorie fait prévoir le refroidissement du premier vase et l'échauffement du second.

Réflexion relative a la note précédente de M. Ladislas Natauson, par M. G.-A. Hirn. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 166, 1888.)

M. Hirn affirme que la théorie cinétique des gaz est impossible à soutenir, que le résultat de l'expérience de Joule devrait

donner des températures variables dans les deux vases pour les mêmes conditions initiales suivant l'époque où l'on ouvre le robinet de communication.

SUR LA CONDUCTIBILITÉ THERMIQUE DU MERCURE AU-DESSUS DE 100°, par M. Alph. BERGET. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 171; *Journ. de phys.*, 2e série, t. VII, p. 503; Thèse de doctorat, 1888.)

Par la méthode précédemment décrite (*Comptes rendus*, 16 avril 1888), l'auteur a mesuré le coefficient de conductibilité du mercure jusqu'à 300°. La variation de ce coefficient pour 1° a été trouvée égale à — 0,00045.

MESURE DES VITESSES D'ÉTHÉRIFICATION, A L'AIDE DES CONDUCTIBILITÉS ÉLECTRIQUES, par M. NEGREANO. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 173, 1888.)

Par la méthode exposée précédemment (*Comptes rendus*, 11 juin 1888), la vitesse d'éthérification a été mesurée dans le cas où les masses d'alcool et d'acide acétique diffèrent par leur nombre d'équivalents. L'auteur donne les formules qui représentent la vitesse d'éthérification dans divers cas.

SUR LA MESURE DES INDICES DE RÉFRACTION DES CRISTAUX A DEUX AXES PAR L'OBSERVATION DES ANGLES LIMITES DE RÉFLEXION TOTALE SUR DEUX FACES QUELCONQUES, par M. Charles SORET. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 176, 1888.)

L'auteur énonce trois propositions d'où il résulte que sur les quatre valeurs de V données par la formule

$$\frac{1}{V} = \frac{1}{v} \sin I$$

(où $\frac{1}{v}$ est l'indice du milieu qui environne le cristal), quand on

donne à I les quatre valeurs maxima et minima de l'angle limite, dans le phénomène de réflexion totale sur une face quelconque du cristal, trois de ces valeurs de V sont égales aux inverses des trois indices de réfraction principaux. Il n'y a d'exception que si la face est voisine d'un plan contenant un point ombilical de la surface de l'onde. Cette propriété simplifie beaucoup l'étude expérimentale des indices de réfraction des cristaux.

ORIGINE COSMIQUE DES TEMPÊTES, par Ch.-V. ZENGER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 198, 1888.)

SUR LES CANAUX DE MARS, par M. L.-M. MIRINNY. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 215, 1888.)

MESURE DES COEFFICIENTS DE CONDUCTIBILITÉ THERMIQUE DES MÉTAUX, par M. A. BERGET. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 227; *Journ. de phys.*, 2e série, t. VII, p. 503; Thèse de doctorat, 1888.)

La méthode du mur avec anneau de garde, déjà décrite, est employée pour un mur mixte formé d'un métal solide en bas et de mercure en haut. Les dérivées de la température prises sur l'axe du cylindre par rapport à la hauteur comptée sur cet axe sont différentes dans le mercure et dans le métal solide; le rapport de ces deux dérivées est égal à l'inverse du rapport des coefficients de conductibilité. Le coefficient de conductibilité du mercure ayant été déterminée précédemment, l'expérience actuelle fait connaître le coefficient de conductibilité k d'un autre métal. M. Berget a trouvé ainsi :

Cuivre rouge . . . . . $k = 1,0405$
Laiton. . . . . $k = 0,2625$
Fer . . . . . $k = 0,1587$.

Déterminations magnétiques dans le bassin occidental de la Méditerranée, par M. Th. Moureaux. (*Comptes rendus de l'Acad. des des sciences*, t. CVII, p. 229, 1888.)

Ces déterminations se rapportent à 52 stations réparties entre la Corse, l'Italie, Malte, Tripoli, la Tunisie, l'Algérie, le Maroc, l'Espagne et la France, où la déclinaison, l'inclinaison et la composante horizontale ont été déterminées.

Sur la structure de l'éclair, par M. Trouvelot. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 288, 1888.)

Sur un halo remarquable observé a Paris le 22 juillet, peu après minuit. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 288, 1888.)

Sur quelques phénomènes électriques produits par les radiations, par M. A. Righi. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 314, 1888.)

Direction aérienne, par ballon sphérique, par M. Sauzay. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 315, 1888.)

Sur un téléphone a champ magnétique fermé, avec plaque a sections cylindriques concentriques égales, par M. Krebs. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 325, 1888.)

Cartes magnétiques du bassin occidental de la Méditerranée, par M. Th. Moureaux. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 327, 1888.)

SUR LA CONSERVATION DE L'ÉLECTRICITÉ ET LA THERMODYNAMIQUE, par M. GOUY. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 329, 1888.)

Les lois de la thermodynamique et la loi de Coulomb sur l'action en raison inverse du carré de la distance conduisent à la loi de la conservation de l'électricité.

SUR LA CONDUCTIBILITÉ ÉLECTRIQUE DES MÉLANGES DE SELS FONDUS. CAS PARTICULIER DE L'AZOTATE DE POTASSE ET DE L'AZOTATE DE SOUDE, par MM. E. BOUTY et L. POINCARÉ. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 332, 1888.)

Les azotates de potasse et de soude ont des conductibilités dont la variation avec la température est la même (0,005). En calculant par la règle des mélanges la conductibilité d'un mélange des deux azotates, on obtient des nombres qui, aux erreurs d'expérience près, sont identiques aux nombres observés.

SUR LA PRODUCTION DE L'OZONE PAR DES DÉCHARGES ÉLECTRIQUES, par MM. BICHAT et GUNTZ. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 334, 1888.)

Pour un même débit électrique, l'effluve négative donne une quantité d'ozone dix fois plus grande que l'effluve positive, si celle-ci se produit entre un fil de platine et un cylindre de ce métal concentrique au fil, le pôle isolé de la machine communiquant avec le fil. Cette expérience et les autres expériences rapportées dans cette note viennent confirmer l'idée que l'électricité ne transforme l'oxygène en ozone qu'à cause de la haute température produite par l'effluve.

SUR UNE RECTIFICATION DE M. MASCART AU SUJET DE LA NOTE DU 2 JUILLET, PAR M. H. FAYE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 378, 1888.)

Sur une évolution récente des météorologistes relativement aux mouvements giratoires, par M. H. Faye. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 379, 1888.)

Sur un nouvel appareil pour l'étude du frottement des fluides, par M. M. Couette. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 388, 1888.)

Un vase cylindrique A tournant autour de son axe possède à son intérieur un cylindre B concentrique suspendu par un fil de torsion ; celui-ci est prolongé en haut et en bas par des cylindres de garde de même diamètre et fixes. Le cylindre B tend à être actionné par le fluide tournant contenu dans le vase ; on le maintient fixe en tordant le fil. D'après les équations de Navier le rapport $\frac{T}{N}$ de l'angle de torsion T au nombre de tours N du vase devrait être constant. Pour l'air on trouve que ce rapport reste constant quand N est inférieur à 220 tours par minute et augmente avec N pour des vitesses plus considérables. L'auteur attribue ce résultat aux imperfections de l'appareil.

Sur les précautions a prendre pour obtenir des photographies d'éclairs, par M. Ch. Moussette. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 418, 1888.)

Théorie mécanique de la foudre, par M. Ch. Moussette. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 435, 1888.)

D'après l'auteur le sillon lumineux de l'éclair ne serait que la trajectoire de la foudre globulaire.

Sur la mesure des indices de réfraction des cristaux a deux axes par l'observation des angles limites de réflexion totale sur des faces quelconques, par M. Ch. Soret. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 479, 1888.)

L'auteur complète sa communication précédente en examinant le cas d'une face passant par un ombilic.

Loi mathématique de la résistance électrique spécifique d'un corps simple bon conducteur électrique en fonction de sa température, précédée de l'exposé de quatre nouvelles lois de physique, par M. P. Moret. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 484, 1888.)

Appareil de certitude a l'usage des gares, pour connaitre instantanément la distance, la vitesse et les arrêts des trains en route. — La sécurité complète des voyageurs en chemin de fer, par M. A. Chabrol. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 509, 1888.)

Compressibilité des gaz : oxygène, hydrogène, azote et air jusqu'a 3 000 atm., par M. E.-H. Amagat. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 522, 1888.)

L'auteur emploie pour les gaz la méthode qui lui a déjà servi pour les liquides entre les mêmes limites de forces élastiques. La compressibilité des gaz fortement comprimés, définie comme pour les liquides, est de même ordre de grandeur que celle des liquides : ainsi de 2500 à 3000 atm., le coefficient de compressibilité de l'air est 0,000 093 ; il est sensiblement égal à celui de l'alcool sous la pression atmosphérique. A 3 000 atmosphères la densité de l'oxygène par rapport à l'eau est 1,1054, celle de l'azote, 0,8293 et celle de l'hydrogène 0,0887.

Sur les chaleurs spécifiques des dissolutions, par M. E. Mathias. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 524, 1888.)

Pour des dissolutions salines étendues contenant n équivalents du dissolvant pour un équivalent du corps dissous, n étant égal ou supérieur à 25, M. Mathias a trouvé que la chaleur spécifique γ_n de la dissolution est représentée très exactement par la formule.

$$\gamma_n = \frac{a+n}{b+n} c.$$

où c est la chaleur spécifique du dissolvant, a et b deux constantes. Cette formule montre que la loi de Wœstyn est applicable aux dissolutions, en admettant que le corps dissous a pris un nouvel équivalent et une nouvelle chaleur spécifique indépendants l'un et l'autre de la dilution pour $n \geq 25$.

Sur les phénomènes actino-électriques, par M. E. Bichat. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 557, 1888.)

Un cylindre métallique enduit intérieurement de noir de fumée et isolé est mis en communication avec un électromètre après avoir été chargé négativement. Si l'on éclaire par les rayons ultraviolets l'intérieur du cylindre au moyen d'une ouverture latérale, la déperdition n'est pas modifiée, mais elle est considérablement augmentée si l'on fait tomber le faisceau lumineux sur l'extérieur du cylindre. Cette expérience prouve que le rayon lumineux n'agit pas comme un conducteur : il ne provoque la décharge qu'en tombant sur une surface électrisée.

Un conducteur éclairé se charge positivement, l'air qui l'environne se chargeant négativement (répétition de l'expérience de M. Righi), l'illumination d'une plante la rend *négative*, l'air environnant s'électrisant *positivement*.

Sur quelques nouveaux phénomènes électriques produits par les radiations, par M. Auguste Righi. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 559, 1888.)

Les divers faits établis dans cette note confirment l'idée que

l'illumination favorise les phénomènes de convection de l'air chargé d'électricité négative. L'auteur attribue la non-efficacité des rayons solaires à l'absorption des rayons efficaces par les gaz de l'atmosphère.

Bolide observé le 13 septembre 1888, par M. F. Gonnard. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 603, 1888.)

Sur les couleurs latentes des corps, par M. G. Govi. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 609, 1888.)

Le biiodure de mercure, le minium, l'orange de chrome éclairés par la lumière du sodium paraissent d'un jaune presque aussi brillant qu'une substance blanche à la lumière du jour. L'auteur attribue à l'absence de la radiation correspondant à la raie D dans la lumière solaire, la teinte orangée qu'ont ces corps dans les circonstances ordinaires.

Étude sur les effets du mirage, par M. N. Bailly. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 612, 1888.)

Recherches sur l'élasticité du cristal, par M. Amagat. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 618, 1888.)

L'auteur emploie la méthode indiquée dans sa note du 15 février dernier à l'étude de l'élasticité des tubes de cristal. La moyenne des résultats très concordants donne 0,25 pour le coefficient de Poisson, comme l'avait déjà trouvé M. Cornu par une méthode totalement différente. Le coefficient de compressibilité cubique a été trouvé égal à 0,000 002 4.

Observation du point neutre de Brewster, par MM. J.-L. Soret et Ch. Soret. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 621, 1888.)

Sur le spectre tellurique dans les hautes stations et en particulier sur le spectre de l'oxygène, par M. Janssen. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 672, 1888.)

M. Janssen a constaté au Grand-Mulet, par les journées très froides et très belles des 15 et 16 octobre, que les raies de la vapeur d'eau faisaient défaut dans le spectre. En outre, les bandes de l'oxygène étaient tout à fait absentes au passage du Soleil par le méridien, et les raies tellement affaiblies, qu'on peut être assuré que ces raies sont bien dues à l'absorption par l'atmosphère terrestre et non par l'atmosphère solaire.

Projet de mécanismes destinés a empêcher certains accidents de chemin de fer, par M. J. Meunier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 678, 1888.)

Sur les chaleurs de changements d'état physique et de transformations chimiques, par M. A. Mathellon. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 678, 1888.)

Compteur électrique, par M. C. Bellencontre. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 678, 1888.)

Tensions des vapeurs : nouvelles relations entre les tensions et les températures, par M. Ch. Antoine. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 681, 778 et 836, 1888.)

L'auteur propose la formule

$$\log P = A\left(D - \frac{1}{t+a}\right)$$

où P est la force élastique maxima de la vapeur, t la température, A, D et a trois constantes. Pour l'eau (A = 1 884,3, D = 0,004 740 3,

$a = 230$) l'accord de cette formule avec les nombres de Regnault est satisfaisant.

Dans une seconde et une troisième note, l'auteur donne les valeurs de A, D et a pour un grand nombre de corps.

La photographie appliquée a l'étude des décharges électriques, par M. E.-L. Trouvelot. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 684, 1888.)

Sur les mouvements verticaux de l'atmosphère, par M. Ch. André. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 703, 1888.)

Note relative a un moyen de contrôler la distribution de l'heure dans les diverses stations télégraphiques, par M. F.-A. Forel. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 704, 1888.)

Ce moyen consisterait à astreindre chaque station à communiquer immédiatement toute secousse de tremblement de terre, avec l'indication précise de l'heure du phénomène.

Sur l'emploi du collimateur a réflexion de M. Fizeau comme mire lointaine, par M. A. Cornu. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 708, 1888.)

Par les soins du Bureau des longitudes, il a été installé pour l'Observatoire de Nice une mire à réflexion semblable à celle employée dans la méthode de M. Fizeau pour déterminer la vitesse de la lumière. La mire consiste en une lunette de $0^m,06$ d'ouverture soutenue horizontalement par un pilier en maçonnerie placé sur le mont Macaron, à plusieurs kilomètres de l'Observatoire. Dans le plan focal de cette lunette se trouve une plaque de verre argentée. La lumière est fournie par deux éclaireurs placés à l'Observatoire en dehors de la salle méridienne et dont les plans verticaux

sont situés à $0^m,35$ de part et d'autre du plan de visé du cercle méridien. Les éclaireurs sont des collimateurs de $0^m,16$ d'ouverture ayant dans leur plan focal une lampe Edison.

L'image renvoyée par la mire apparaît dans la lunette méridienne comme une étoile de 3e ou 4e grandeur. M. Cornu s'est assuré que c'est par suite d'un phénomène régulier de diffraction que l'objectif de la mire est rendu ainsi visible dans la lunette, malgré le défaut de coïncidence du plan de la lunette méridienne et de ceux des éclaireurs.

Nouveau propulseur pour la navigation aérienne, par M. L. Bataille. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 720, 1888.)

Sur un moyen d'étudier les petites déformations des surfaces liquides, par M. J.-B. Baille. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 731, 1888.)

La méthode consiste à produire les anneaux de Newton entre la surface du liquide et une lame de verre, placée parallèlement à la surface. L'éclairage est produit par la lumière du sodium. La déformation de la surface d'un liquide magnétique ou diamagnétique par l'approche d'un faible aimant est rendue ainsi parfaitement visible par la déformation des anneaux.

Sur l'occlusion des gaz dans l'électrolyse du sulfate de cuivre, par M. A. Soret. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 733, 1888.)

Le cuivre électrolytique renferme toujours une certaine quantité d'hydrogène, une petite quantité d'acide carbonique et parfois des quantités très faibles d'oxyde de carbone. L'hydrogène est non combiné mais mêlé ; la proportion est variable suivant les conditions d'acidité et de température du bain.

Sur les moyens d'atténuer les effets nuisibles de l'extra-courant dans les électro-aimants, par M. Vaschy. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 780, 1888.)

L'auteur traite par le calcul les différents moyens proposés pour atténuer l'effet nuisible de la rupture du circuit contenant un électro-aimant (résistance, condensateur, voltamètre en dérivation sur les bornes de l'électro-aimant, etc.) Il arrive ainsi à des relations simples donnant la condition suffisante pour que la différence de potentiel aux bornes ne dépasse pas une valeur E assignable *a priori*.

Nouvelle méthode pour améliorer le rendement des lignes télégraphiques a grande distance, par M. Fern. Godfroy. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 782, 1888.)

Cette méthode consiste à établir à chaque extrémité de la ligne, à l'entrée du poste télégraphique, une dérivation à la terre possédant un coefficient de self-induction assez considérable.

Phénomènes produits par les décharges électriques sur le papier pellicullaire Eastman, par M. E.-L. Trouvelot. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 784, 1888.)

Étude sur les bateaux sous-marins, par M. A. Ledieu. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 817, 1888.)

Moteur a air comprimé, par M. A. Chabrol. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 824, 1888.)

SUR LA DÉCOMPOSITION DES SELS HALOÏDES D'ARGENT SOUS L'INFLUENCE DE LA LUMIÈRE, par M. F. GRIVEAUX. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 837, 1888.)

Ces recherches montrent que la décomposition de ces sels d'argent est un phénomène de dissociation.

SUR LA DÉTERMINATION DES COEFFICIENTS DE DILATATION AUX TEMPÉRATURES ÉLEVÉES, par M. LE CHATELIER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 862, 1888.)

La mesure des températures est faite au moyen du couple thermo-électrique platine-platine rhodié. La mesure des longueurs est obtenue en photographiant avec deux objectifs distants d'un décimètre, les deux extrémités d'une barre de même longueur formée par la substance étudiée. La porcelaine de Bayeux, des échantillons de nickel, de fonte grise, d'acier et de fer doux ont été ainsi étudiés.

SUR UN ÉLECTROMÈTRE ASTATIQUE POUVANT SERVIR COMME WATTMÈTRE, par MM. R. BLONDLOT et P. CURIE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 864, 1888.)

L'instrument diffère de l'électromètre à quadrants de sir W. Thomson en ce que l'aiguille d'aluminium est formée de deux demi-cercles isolés électriquement l'un de l'autre A_1 et A_2 et en ce que la boîte métallique, à l'intérieur de laquelle se trouve l'aiguille, au lieu d'être divisée en quatre quadrants, est divisée en deux demi-cercles, P_1 et P_2. En désignant par V_1, V_2, V_3 et V_4, les potentiels de A_1, A_2, P_1 et P_2, par α l'angle de déviation, et par K une constante, on a :

$$\alpha = K(V_1 - V_2)(V_3 - V_4),$$

à la seule condition que l'angle des deux fentes ne soit pas très petit.

Influence des surfaces d'eau sur la polarisation atmosphérique et observation de deux points neutres a gauche et a droite du Soleil, par M. J.-L. Soret. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 867, 1888.)

Sur la préparation des sulfures de calcium et de strontium phosphorescents, par M. Edm. Becquerel. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 892, 1888.)

L'addition d'une petite quantité de sels de sodium ou de lithium au carbonate de calcium ou de strontium, qu'on calcine avec du soufre pour obtenir le sulfure de ces métaux, est nécessaire pour obtenir un sulfure doué d'une belle phosphorescence. Les autres substances ajoutées pour modifier la teinte de la phosphorescence (bismuth, manganèse), ne peuvent agir qu'en présence des sels de sodium ou de lithium.

Sur la navigation aérienne, par M. G. Greil. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 897 et 983, 1888.)

Tableaux numériques d'observations météorologiques faites dans les Vosges et dans le Haut-Rhin en 1886 et 1887, transmis par M. Hirn. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 978, 1888.)

Le fait le plus remarquable qui ressort de ces observations est l'énorme différence existant entre les quantités d'eau tombée selon les diverses hauteurs où on les mesure.

Sur un moyen d'utiliser comme force motrice pour les navires le vent soufflant dans une direction quelconque, par M. Arangaray. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 983, 1888.)

SUR LA VARIATION DIURNE DU BAROMÈTRE, par M. Alfr. ANGOT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 989, 1888.)

Ce travail montre que la variation diurne moyenne du baromètre est en rapport avec les variations de température et peut être exprimée en fonction de la longitude du Soleil, de sa déclinaison et de la latitude du lieu d'observation. La variation diurne du baromètre résulte de l'interférence de deux ondes distinctes, l'une due uniquement à la variation diurne de la température et soumise aux influences locales ; l'autre, à période semi-diurne, est produite par une cause générale indépendante de toute influence locale.

VOLUMES DES VAPEURS SATURÉES, par M. Ch. ANTOINE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 1143, 1888.)

PROPAGATION DU COURANT SUR UNE LIGNE TÉLÉGRAPHIQUE, par M. VASCHY. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 1145, 1888.)

M. Vaschy tient compte dans l'équation différentielle de la propagation de l'onde électrique non seulement de la capacité de la ligne, comme l'avait fait sir W. Thomson, mais encore de sa self-induction. Les conclusions sont alors assez différentes de celles du physicien anglais : en particulier, le front de l'onde se propage avec une vitesse finie $\frac{1}{\sqrt{CL}}$ (C et L étant la capacité et le coefficient de self-induction de la ligne par unité de longueur). L'auteur tire ensuite de ses formules quelques conclusions pratiques pour la télégraphie.

SUR QUELQUES PROPRIÉTÉS DES DISSOLUTIONS, par M. P. DUHEM. (*Journ. de phys.*, 2e série, t. VII, p. 9, 1888.)

Ce mémoire contient plusieurs lois importantes sur les dissolutions des solides ou des gaz, que M. Duhem obtient par la considération du potentiel thermodynamique.

SUR L'INFLUENCE DE LA PRESSION DANS L'ALTÉRATION DES CHLORURES PAR L'EAU, par M. G. FOUSSEREAU. (*Ann. de chim. et de phys.*, 6e série, t. XII, p. 393; et *Journ. de phys.*, 2e série, t. VII, p. 25, 1888.)

Une solution étendue de perchlorure de fer ou de chlorure d'aluminium étant arrivée à son degré d'altération permanente, on mesure sa résistance électrique sous la pression atmosphérique avant et après l'avoir soumis pendant un certain temps (90 minutes par exemple) à une pression de plusieurs centaines d'atmosphères. La variation de résistance montre que l'altération de la dissolution est augmentée par cette forte pression. Le liquide abandonné à la pression atmosphérique reprend ensuite très lentement sa composition primitive.

En appliquant le principe de Carnot, M. Foussereau montre que l'accroissement d'altération à pression et à température constante correspond à une diminution de volume.

SUR LA DÉCOMPOSITION RÉVERSIBLE DE DIVERS SELS PAR L'EAU, par M. G. FOUSSEREAU. (*Ann. de chim. et de phys.*, 6e série, t. XII, et *Journ. de phys.*, 2e série, t. VII, p. 30, 1888.)

La méthode de la mesure des résistances électriques a permis d'étudier la vitesse d'altération de divers sels en dissolution ainsi que la limite d'altération suivant la température.

SUR LA PÉRIODE VARIABLE D'UN COURANT DANS LE CIRCUIT D'UN ÉLECTRO-AIMANT DE FARADAY, par M. A. LEDUC. (*Journ. de phys.*, 2e série, t. VII, p. 38, 1888.)

MESURES ABSOLUES EFFECTUÉES AU MOYEN DU SPHÉROMÈTRE, par M. J. MACÉ DE LÉPINAY. (*Journ. de phys.*, 2e série, t. VII, p. 53, 1888.)

En se servant de lames transparentes d'épaisseurs connues par des procédés optiques, on élimine les erreurs dans les mesures au sphéromètre, en particulier l'erreur du point de départ.

CALCUL DE LA LARGEUR DES FRANGES DANS L'EXPÉRIENCE DES DEUX MIROIRS par M. E. BRANLY. (*Journ. de phys.*, 2e série, t. VII, p. 69, 1888.)

M. Branly fait la critique de la deuxième méthode de calcul de Billet pour la distance de la n^{me} frange à la frange centrale.

SUR LA DILATATION THERMIQUE DES LIQUIDES A DIVERSES PRESSIONS, par M. G.-P. GRIMALDI. (*Journ. de phys.*, 2e série, t. VII, p. 72, 1888.)

L'auteur donne les valeurs du coefficient de dilatation vrai et du coefficient de compressibilité à diverses températures pour le chloroforme et l'hydrure d'amyle, et compare les résultats de l'expérience à ceux fournis par les formules de M. Dupré et de M. Heen.

EXPÉRIENCE DE COURS, par M. P. SIMON. (*Journ. de phys.*, 2e série, t. VII, p. 72, 1888.)

Devant la fente d'un spectroscope éclairé par un bec de gaz, on tend perpendiculairement un fil de platine qu'on rend incandescent par un courant ; suivant la température du fil, son image tranche en foncé ou en clair dans les diverses parties du spectre.

SUR L'ÉLECTROMÈTRE A QUADRANTS, par M. GOUY. (*Journ. de phys.*, 2e série, t. VII, p. 97.)

Dans le cas de la charge symétrique, où les quadrants sont maintenus à des potentiels assez élevés égaux et de signes contraires, l'aiguille étant reliée à la source, la formule ordinaire de la déviation δ ($\delta = A(V_1 - V_2)\left(V_0 - \frac{V_1 + V_2}{2}\right)$ peut être tout à fait en défaut. M. Gouy le montre par expérience, et fait voir qu'en établissant cette formule, on néglige des termes qui rétablissent l'accord entre l'expérience et la théorie.

RECHERCHES SUR L'APPLICATION DU POUVOIR ROTATOIRE A L'ÉTUDE DES COMPOSÉS FORMÉS PAR L'ACTION DU MOLYBDATE D'AMMONIAQUE SUR LES SOLUTIONS D'ACIDE TARTRIQUE, par M. GERNEZ. (*Journ. de phys.*, 2e série, t. VII, p. 110, 1888.)

Le pouvoir rotatoire de l'acide tartrique en dissolution augmente beaucoup par l'addition de molybdate de soude ou d'ammoniaque, corps qui n'ont pas d'action propre sur la lumière polarisée. L'étude de la marche de ce phénomène conduit l'auteur à indiquer plusieurs composés définis entre l'acide tartrique et le molybdate d'ammoniaque.

PROCÉDÉ NOUVEAU POUR ÉTUDIER LA DIFFUSION DES ACIDES, par M. L. CHABRY. (*Journ. de phys.*, 2e série, t. VII, p. 114, 1888.)

L'auteur trouve que la vitesse de diffusion d'un acide dans l'eau est indépendante de la position verticale ou inclinée du tube à diffusion mais qu'elle dépend de la température et du degré de concentration de l'acide. La hauteur H atteinte par le liquide acide dans un tube plein d'eau est à peu près proportionnelle à la racine carrée du temps T. Pourtant le rapport $\frac{H}{\sqrt{T}}$ augmente un peu avec le temps.

SUR LA MESURE DU VOLUME SPÉCIFIQUE DES VAPEURS SATURÉES ET LA DÉTERMINATION DE L'ÉQUIVALENT MÉCANIQUE DE LA CHALEUR, par M. A. PÉROT. (Thèse de doctorat soutenue à la Sorbonne, le 30 nov. 1887; *Journ. de phys.*, 2e série, t. VII, p. 129, 1888.)

M. Pérot a mesuré par deux méthodes différentes la densité des vapeurs saturantes. La première est une modification de la méthode de Dumas : le ballon est contenu dans une petite chaudière dans laquelle le vide a été fait avant la rupture de l'ampoule renfermant le liquide étudié ; au moment voulu le col du ballon est fermé à l'intérieur de la chaudière en produisant la fusion du verre au moyen d'un fil de platine porté au rouge par un courant électrique.

Dans la seconde méthode, un vase maintenu à la température de la vapeur et primitivement vide est rempli de vapeur saturante fermé et vidé à l'aide d'une machine pneumatique à travers des tubes absorbants dont l'augmentation de masse donne la masse de la vapeur contenue dans le vase de capacité connue.

L'auteur ayant mesuré ainsi le volume spécifique u' de la vapeur d'éther saturante, mesure le volume spécifique u de ce liquide ainsi que la chaleur latente L et la dérivée $\frac{dp}{dT}$ de la force élastique maxima de cette vapeur ; il en déduit, d'après la formule de Clapeyron $L = \frac{T}{J}(u' - u)\frac{dp}{dt}$, l'équivalent mécanique de la chaleur J et trouve ainsi le nombre 424,63. Toutes ces mesures ont été effectuées sur le même échantillon d'éther.

Chaleur spécifique pour une transformation quelconque et thermodynamique, par M. Brillouin. (*Journ. de phys.*, 2e série, t. VII, p. 148, 1888.)

L'auteur montre que la formule $dQ = Adp + Bdv$ dans laquelle A et B sont des fonctions de p et v seulement et non de $\frac{dp}{dv}$, $\frac{d^2p}{dv^2}$, etc., est une conséquence du principe de l'équivalence.

M. Blondlot avait déjà fait plus simplement cette démonstration comme l'auteur l'a reconnu depuis.

Note touchant un travail de M. Grimaldi « sur la dilatabilité thermique des liquides », par M. de Heen. (*Journ. de phys.*, 2e série, t. CVII, p. 155, 1888.)

Sur la liquéfaction de l'acide carbonique en présence de l'air, par par M. Duhem. (*Journ. de phys.*, 2e série, t. VII, p. 158, 1888.)

M. Cailletet en 1880, ayant comprimé un mélange d'air et d'acide carbonique, a vu ce dernier gaz se liquéfier pour une pression

modérée; mais en continuant à augmenter la pression, le liquide s'est vaporisé.

M. Duhem montre que ce fait, quoique bien inattendu, pouvait être prévu par des considérations tirées de la thermodynamique et il fixe les conditions dans lesquelles la liquéfaction peut se produire.

SUR L'EXPÉRIENCE DES TROIS MIROIRS DE FRESNEL, par M. MASCART. (*Journ. de phys.*, 2e série, t. CVII, p. 183, 1888.)

COMPARAISON DES ÉNERGIES TOTALES ÉMISES PAR LE PLATINE ET L'ARGENT FONDANTS, par M. J. VIOLLE. (*Journ. de phys.*, t. CVII, p. 193, 1888.)

L'énergie totale des radiations du platine fondant est 54 fois celle de l'argent fondant. Mais l'intensité *lumineuse* du platine fondant est plus de 1 000 fois celle de l'argent fondant.

POLARISATION PAR ÉMISSION, par M. J. VIOLLE. (*Journ. de phys.*, 2e série, t. CVII, p. 195, 1888.)

L'étude de la polarisation de la lumière émise par un bain d'argent pur à la température de fusion a été faite avec un photopolarimètre de M. Cornu. La proportion p de lumière polarisée sous l'incidence i est bien représentée par la formule :

$$p = (1 - \cos i)\left[1 + \cos\left(75 + \frac{i}{5}\right)\right]$$

elle devient considérable sous les grandes incidences. C'est une preuve que la photosphère solaire n'est pas constituée par un solide ou un liquide incandescent, suivant une remarque de M. Wolf.

REMARQUES SUR LES DIFFÉRENCES DE POTENTIEL AU CONTACT, par M. GOUY. (*Journ. de phys.*, 2e série, t. VII, p. 205, 1888.)

ACTION DES COURANTS D'INDUCTION SUR LE VOLTAMÈTRE A ALUMINIUM, par M. NEYRENEUF. (*Journ. de phys.*, 2e série, t. VII, p. 250, 1888.)

Un voltamètre à eau distillée, avec électrodes, aluminium et mercure, ne laisse passer qu'un seul des courants induits quel que soit le sens du courant inducteur.

NOTE SUR LA SOLUBILITÉ DES GAZ DANS LES LIQUIDES, par M. L. HOULLEVIGUE. (*Journ. de phys.*, 2e série, t.VII, p. 254, 1888.)

L'auteur conclut des recherches de MM. Khanikof et Longuinine que le coefficient de solubilité *diminue* un peu quand la force élastique augmente.

CONSTANTES OPTIQUES DU GYPSE DE MONTMARTRE, par M. A. DUFET. (*Journ. de phys.*, 2e série, t. CVII, p. 292, 1888.)

M. Dufet mesure sur le gypse *fer de lance* de Montmartre : 1° les indices principaux pour la raie D ($n_g = 1,569\,62$, $n_m = 1,522\,60$, $n_p = 1,520\,46$ pour 19°); 2° la dispersion; 3° l'angle des axes optiques et la dispersion des axes d'élasticité; 4° la dispersion de double réfraction; 5° les variations des indices avec la température.

CONDUCTIBILITÉ ÉLECTRIQUE DES SELS ANOMAUX ET DES ACIDES DE CONCENTRATION MOYENNE, par M. E. BOUTY. (*Ann. de chim. et de phys.*, 6e série, t. XIV, p. 39; *Journ. de phys.*, 2e série, t. VII, p. 306, 1888.)

Un sel est dit *normal* si à mesure que la dilution augmente la perte de sel aux deux électrodes tend à devenir égale; si à la limite cette perte est inégale, le sel est dit *anomal*.

Le rapport de la résistance moléculaire de sels de soude (sels anomaux) à celle du chlorure de potassium (sel normal) tend vers une limite supérieure à l'unité qui est la même (1,1) pour l'azotate, le chlorure, le carbonate, et le sulfate de sodium, quand la liqueur est de plus en plus étendue d'eau.

La conductibilité des acides sulfurique, azotique et chlorydrique a été aussi étudiée.

Cas général de la conductibilité des mélanges, par M. E. Bouty. (*Journ. de phys.*, 2e série, t. VII, p. 311, 1888.)

Recherches sur l'application du pouvoir rotatoire a l'étude des composés formés par l'action des tungstates de soude et de potasse, par M. D. Gernez. (*Journ. de phys.*, 2e série, t. VII, p. 365, 1888.)

L'auteur arrive pour les tungstates alcalins ajoutés à l'acide tartrique, à des conclusions analogues à celles que lui a fournies l'étude des molybdates : il existe à l'état de dissolution des combinaisons formées de 1 équivalent d'acide tartrique et de 2 équivalents de tungstate.

Application de l'électromètre a l'étude des équilibres chimiques, par M. E. Bouty. (*Journ. de phys.*, 2e série, t. VII, p. 370; *Ann. de chimie et de phys.*, 6e série, t. XIV, p. 74, 1888.)

Un mélange des solutions de deux sels normaux sans actions chimiques l'un sur l'autre, les dissolutions ayant la même concentration moléculaire, possède une conductibilité x donnée par

$$x = \frac{pa + qb}{p + q},$$

a et b étant les conductibilités des dissolutions prises isolément et p et q les volumes de ces liqueurs employés. C'est ce que l'auteur a démontré dans un mémoire précédent. Par conséquent, si la mesure de la conductibilité C du mélange de deux dissolutions diffère de la quantité x calculée par la formule, il faut en conclure qu'il y a eu une action chimique, dont l'intensité est grossièrement proportionnelle à $C - x$. Dans le cas des sels anomaux ou des sels et des acides, le calcul de x est plus difficile ; on ne peut le faire que si l'on sait à combien d'équivalents d'un sel

normal correspond, au point de vue de la conductibilité, un équivalent du sel anomal.

L'auteur a appliqué cette méthode à l'étude des actions de l'acide sulfurique sur le sulfate neutre de potasse; il arrive à déterminer comment varie la proportion de bisulfate formé avec la dilution, la température, l'excès de sulfate neutre ou d'acide.

De l'influence de la pesanteur sur les dissolutions, par M. P. Duhem. (*Journ. de phys.*, 2e série, t. VII, p. 391, 1888.)

L'auteur reconnaît que les formules qu'il avait obtenues dans un précédant mémoire en négligeant l'action de la pesanteur sur la concentration d'une dissolution saline, conduisent à une conséquence inacceptable, comme l'ont montré MM. Gouy et Chaperon. Il reprend alors ses calculs fondés sur le potentiel thermodynamique en examinant tout d'abord l'action de la pesanteur sur la concentration des dissolutions salines, et arrive à la conclusion suivante :

Si la solution devient plus dense en même temps qu'elle se concentre, la concentration croît lorsqu'on étudie des couches de plus en plus profondes du liquide ; l'inverse a lieu si la solution en se concentrant devient moins dense.

M. Duhem étudie ensuite l'influence de la pesanteur sur la hauteur osmotique et la pression osmotique.

Recherches sur le thermomètre a mercure, par M. Ch.-Ed. Guillaume. (*Journ. de phys.*, 2e série, t. VII, p. 419, 1888.)

M. Guillaume fait l'étude des thermomètres à mercure : — 1° au point de vue du déplacement du zéro : il montre que les thermomètres en verre dur sont sous ce rapport bien préférables aux thermomètres en cristal ; — 2° au point de vue de la variation de l'intervalle fondamental et des corrections de calibre : les constantes des thermomètres en verre dur exposés à des températures qui ne dépassent pas 100° n'éprouvent aucune variation appréciable ; — 3° en les comparant aux thermomètres à gaz.

La conclusion du mémoire est que : *les thermomètres de même*

matière étudiés individuellement donnent des indications identiques. Ainsi le thermomètre à mercure, contrairement à l'opinion la plus généralement admise, peut être un instrument de haute précision.

POLARISEURS ACOUSTIQUES PERMETTANT D'IMITER ET D'EXPLIQUER LES PHÉNOMÈNES DE POLARISATION DE LA LUMIÈRE, par M. J. MACÉ DE LÉPINAY. (*Journ. de phys.*, 2e série, t. VII, p. 433, 1888.)

SUR LA SURFACE DE DIFFUSION DE LA CHALEUR PAR LES SUBSTANCES MATES, par M. L. GODARD. (*Journ. de phys.*, 2e série, t. VII, p. 435, 1888.)

L'auteur critique quelques expériences de M. K. Angström, et maintient que pour les substances mates dénuées de tout pouvoir réflecteur la loi du cosinus de l'obliquité est exacte.

SUR UN RÉGULATEUR DE COURANTS ÉLECTRIQUES, par M. GOUY. (*Journ. de phys.*, 2e série, t. VII, p. 479, 1888.)

Un barreau en fer doux ayant la forme d'un ellipsoïde allongé est suspendu à l'extrémité du fléau d'une balance et placé dans l'intérieur d'une bobine verticale parcourue par le courant à régulariser, le centre de l'ellipsoïde étant plus bas que le milieu de la bobine. L'autre extrémité du fléau porte un plateau au-dessous duquel est suspendue horizontalement une lame de mica placée très près des bords d'un cristallisoir, immergé ainsi que la lame de mica dans un bain de sulfate de cuivre. Au fond du cristallisoir se trouve une lame de platine couvert de cuivre qui sert à la sortie du courant. Quand le courant augmente d'intensité, le barreau de fer s'élève, la feuille de mica s'abaisse et laisse un espace moins grand entre elle et les bords du cristallisoir ; la résistance du sulfate de cuivre augmentant ainsi, le courant diminue d'intensité. La constance du courant peut être fixée ainsi à quelques dix-millièmes près.

Tension superficielle, par M. A. Chervet. (*Journ. de phys.*, 2e série, t. VII, p. 485, 1888.)

Modification de la conductibilité calorifique du bismuth dans un champ magnétique, par M. A. Leduc. (*Journ. de phys.*, 2e série, t. VII, p. 519, 1888 ; Thèse de doctorat soutenue à la Sorbonne le 22 juin 1888.)

La conductibilité d'un barreau de bismuth diminue de 14 pour 100 dans un champ magnétique d'environ 7 808 C.G.S. La conductibilité électrique diminue sensiblement dans la même proportion.

Sur une pile étalon, par M. Gouy. (*Journ. de phys.*, 2e série, t. VII, 1888.)

Cet élément se compose d'une électrode positive en mercure recouverte de bioxyde jaune de mercure et baignée ainsi que l'électrode négative en zinc amalgamé par une dissolution de sulfate de zinc de densité 1,06 (solution au 1/10). La force électromotrice de cet élément est $1^{v},39$; elle est aussi constante que celle d'un élément Latimer Clark, dont la variation avec la température est plus considérable.

Note sur la théorie de l'éthérification, par M. L. Houllevigne. (*Journ. de phys.*, 2e série, t. VII, p. 541, 1888.)

Sur la décomposition des hyposulfites par les acides, par M. G. Foussereau. (*Journ. de phys.*, t. VII, p. 551 ; *Ann. de chim. et phys.*, 6e série, t. XV, p. 533, 1888.)

Par la mesure de la résistance electrique, l'auteur étudie l'altération qui se produit dans un hyposulfite par l'addition d'un acide. Plus les dissolutions de sels et d'acides mélangés sont

étendues, plus l'altération est lente. L'élévation de la température a pour effet d'accélérer la réaction ; à 100° la vitesse d'altération est plusieurs centaines de fois plus grande qu'à la température ordinaire. En ajoutant à un mélange neuf une petite quantité d'un mélange altéré de même concentration on accélère beaucoup la réaction. M. Foussereau s'est assuré que ce phénomène était dû à la présence des globules de soufre qui provoquent par leur présence la précipitation du soufre à leur surface.

Sur les expériences de MM. Moser et Miesler pour déterminer les différences de potentiel entre une électrode et un électrolyte, par M. H. Pellat. (*Journ. de phys.*, 2e série, t. VII, p. 557, 1888.)

M. Pellat signale l'erreur commise par MM. Moser et Miesler dans l'interprétation de leurs expériences, en négligeant la différence de potentiel que présente au contact l'électrode métallique étudiée et le mercure. Cette différence de potentiel étant plus grande en général que celle qui existe entre une électrode et l'électrolyte, les conclusions que ces auteurs ont cru pouvoir tirer d'expériences, bien faites du reste, doivent être modifiées du tout au tout.

Note sur le mouvement brownien, par M. Gouy. (*Journ. de phys.*, 2e série, t. VII, p. 501.)

L'auteur pense que le phénomène de trépidation et de déplacement continuel que présentent les particules très ténues flottant dans un liquide, et qui constitue le *mouvement brownien*, est contraire aux principes de Carnot.

Un nouvel ophtalmotètre pratique, par M. C.-J.-A. Leroy et R. Dubois. (*Journ. de phys.*, 2e série, t. VII, p. 564.)

Recherches sur l'absorption de la lumière, par M. H. Becquerel. (Thèse de doctorat soutenue à la Sorbonne le 15 mars 1888; *Ann. de chim. et de phys.*)

Les principales conclusions de ce travail étendu sont les suivantes :

L'absorption de la lumière à travers un cristal dépend essentiellement de la direction des vibrations lumineuses à l'intérieur de ce cristal et ses variations sont soumises aux lois qu'impose la symétrie de l'édifice cristallin. Ces variations consistent, non en des déplacements de bandes, mais en des différencees d'intensité de bandes fixes.

Les observations des spectres d'absorption permettent de révéler l'existence de substances diverses dans un cristal sans le détruire.

L'auteur s'est occupé ensuite particulièrement des sels de didyme.

Spectre de bandes ultra-violettes des métalloïdes avec une faible dispersion, par M. H. Deslandres. (Thèse de doctorat soutenue à la Sorbonne le 2 mai 1888; *Ann. de chim. et de phys.*, 6e série, t. XV, p. 5, 1888.)

Ce travail contient :

1° La description des procédés spéciaux employés pour l'étude des rayons ultra-violets, qui sont absorbés par les verres ordinaires et offrent des difficultés particulières ;

2° Le relevé des nombres de vibrations de spectres de bandes et de lignes nouveaux, qui se rapportent aux métalloïdes les plus importants;

3° La division de ces spectres en groupes nettement séparés et attribuables à des composés différents;

4° La recherche de l'origine exacte de quelques-uns de ces groupes;

5° La vérification de la loi suivante : les spectres de bandes offrent la répétition de bandes semblables ou de série de raies semblables;

6° L'indication d'une relation simple entre les spectres de la vapeur d'eau et de l'oxygène.

De la dispersion rotatoire magnétique, par M. B. Joubin. (Thèse de doctorat soutenue à la Sorbonne le 20 juin 1888.)

L'auteur montre que les différentes théories conduisent à des formules représentant d'une façon inexacte les résultats expérimentaux.

Une nouvelle formule, due à M. Mascart, démontrée indépendamment de toute hypothèse, s'accorde relativement bien avec les recherches faites jusqu'à présent

Si on l'admet, il est nécessaire de changer les équations différentielles qui servent à expliquer le pouvoir rotatoire.

M. Joubin a entrepris pour la vérifier une étude expérimentale, d'où il résulte qu'elle représente bien le phénomène.

Recherches sur le pouvoir inducteur spécifique et sur la conductibilité des corps cristallisés, par M. Jacques Curie. (Thèse de doctorat soutenue à la Sorbonne le 30 juin 1888.)

M. J. Curie expose une méthode très ingénieuse fondée sur l'emploi d'un nouvel appareil inventé par son frère et lui, le *quartz piezo-électrique*, pour mesurer le pouvoir inducteur spécifique des cristaux et leur conductibilité. Ce procédé expérimental a été appliqué par l'auteur, à un grand nombre de cristaux. Comme propriété remarquable, M. Curie a trouvé que le quartz conduit violemment suivant l'axe optique et insensiblement dans une direction normale à l'axe. L'eau joue un rôle capital dans la conductibilité d'un grand nombre de diélectriques ; il est même possible qu'il en soit ainsi partout : une chauffe prolongée fait disparaître complètement la conductibilité du quartz suivant son axe.

Recherches sur la différence de potentiel d'un métal et d'un liquide, par M. Gouré de Villemontée. (Thèse de doctorat soutenue à la Sorbonne le 5 juillet 1888.)

Dans ce travail très soigné l'auteur a étudié les différences de potentiel *apparentes* d'un métal et d'un électrolyte au contact,

c'est-à-dire la différence de potentiel vraie augmentée de la somme algébrique des différences de potentiel entre chacun des conducteurs étudiés et l'air qui le baigne, par une méthode qui participe de celle employée dans une recherche semblable, pour les métaux par M. Pellat, et pour les liquides par MM. Bichat et Blondlot. Les métaux employés ont été déposés par voie galvanique, ce qui permet de les définir mieux qu'on ne pourrait le faire avec des métaux travaillés au tour.

L'auteur conclut de ses recherches que la valeur de la différence de potentiel au contact d'un métal et d'un liquide est en relation directe avec les équivalents chimiques.

Recherches expérimentales sur la vitesse d'écoulement des liquides par un orifice en mince paroi, par M. Th. Vautier. (Thèse pour le doctorat soutenue à la Sorbonne, le 12 juillet 1888; *Ann. de chim. et de phys.*, 6e série, t. XV, p. 289 et 433, 1888; *Journ. de phys.*, 2e série, t. VIII, p. 301 et 396, 1889.)

M. Vautier mesure directement la vitesse d'un point se déplaçant dans une direction connue : 1° en projetant son image sur un écran par l'intermédiaire d'un miroir tournant (*méthode optique*); 2° en recevant l'image du point sur une plaque photographique qu'un mécanisme entraîne avec une vitesse connue dans une direction perpendiculaire au mouvement du point (*méthode graphique*).

Ces méthodes, appliquées à l'écoulement de l'eau sous faible charge, ont montré que la formule de Torricelli $v=\sqrt{2gh}$ s'applique bien à 1/300 près; l'étude a porté ensuite sur la vitesse d'écoulement des liquides visqueux.

M. Vautier a fait en outre, la mesure directe de la dépense, celle de la forme des jets et celle du frottement intérieur. L'expérience a montré que les lois de Poiseuille sont encore applicables à des solutions dont le coefficient de frottement intérieur est environ 30 000 fois plus grand que celui de l'eau.

SUR LES TENSIONS DES VAPEURS DES DISSOLUTIONS FAITES DANS L'ÉTHER, par M. F.-M. RAOULT. (*Ann. de chim. et de phys.*, 6e série, t. XV, p. 375, 1888.)

Les résultats des expériences s'accordent bien avec la formule

$$\frac{f'}{f} \times 100 = 100 - KN \quad \text{ou} \quad \frac{f - f'}{f} \times 100 = KN,$$

f' étant la force élastique maxima de la vapeur d'éther contenant en dissolution N molécules d'une substance peu volatile, f la force élastique maxima de la vapeur fournie par l'éther pur, et K un coefficient qui varie peu avec la nature de la substance dissoute et qui est assez voisine de l'unité (varie de 0,7 à 0,9 pour les corps étudiés). Le rapport de $\frac{f'}{f}$ est indépendant de la température entre 0° et 21°.

SUR LES CHALEURS LATENTES DE VAPORISATION DE QUELQUES SUBSTANCES TRÈS VOLATILES, par M. James CHAPPUIS. (*Ann. de chim. et de phys.*, 6e série, t. XV, p. 498; *Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 1007, 1888.)

Dans un tube terminé par un serpentin et placé au milieu de l'éprouvette du calorimètre à glace de Bunsen, se trouve le liquide étudié qu'on laisse s'évaporer sous la force élastique maxima que possède sa vapeur à 0°.

SUR L'ÉQUILIBRE OSMOTIQUE, par MM. GOUY et G. CHAPERON. (*Ann. de chim. et de phys.*, 6e série, t. XIII, p. 120, 1888.)

RECHERCHES SUR LES MEMBRANES, par M. NEYRENEUF. (*Ann. de chim. et de phys.*, 6e série, t. XIII, p. 271, 1888.)

Ce travail a pour but d'étudier l'action d'une membrane ou d'une lame mince fermant l'extrémité d'un tuyau sonore et pouvant participer aux vibrations de l'air du tuyau.

Les conclusions sont les suivantes : 1° si le son propre à la membrane est inférieur au son à renforcer, la membrane donne un retard, de telle sorte que la longueur du tuyau doit être plus petite que celle qui convient pour le tuyau ouvert ; 2° si le son propre à la membrane est supérieur au son à renforcer, alors la longueur du tuyau devient plus petite que celle qui convient à un tuyau complètement fermé ; 3° si l'unisson existe, le tuyau muni de sa membrane, aura même longueur qu'un tuyau ouvert, toutes réserves faites pour les perturbations ordinaires.

Sur la réfraction des gaz comparés a leur compressibilité, par MM. J. Chappuis et Ch. Rivière. (*Ann. de chim. et de phys.*, 6e série, t. XIV, p. 5, 1888.)

Les expériences sur l'air à 21° de 0^{atm} à 21^{atm}, sur l'acide carbonique à 21° de 0^{atm} à 19^{atm}, sur le cyanogène de 0° à 35° et de 1^{atm} à 4^{atm} ne mettent en évidence aucune variation de $\frac{n-1}{d}$, n étant l'indice et d la densité absolue du gaz. L'indice à 0° et sous la pression de 76 cent. de mercure a été trouvé égal pour l'air à 1,000 291 9; pour l'acide carbonique à 1,000 447 4; pour le cyanogène à 1,000 844 6.

Sur l'enregistrement de l'intensité calorifique de la radiation solaire, par M. A. Crova. (*Ann. de chim. et de phys.*, 6e série, t. XIV, p. 121, 1888.)

Un couple thermo-électrique est composé de deux disques formés chacun d'un disque de maillechort soudé à un disque de fer. L'un des disques est à l'ombre, l'autre reçoit normalement la radiation solaire limitée par une série d'écrans percés d'ouvertures disposés suivant un même axe A, qui tombent sur la face de maillechort couverte de noir de fumée. Un système d'horlogerie maintient l'axe A dans la direction des rayons solaires. Le courant électrique fait dévier l'aiguille d'un galvanomètre à réflexion ; le rayon lumineux réfléchi tombe sur un papier photographique, comme dans l'enregistreur de M. Mascart. Les fluctuations de la chaleur solaire sont incessantes, même par le ciel le plus pur.

Sur la mesure de la densité des eaux de mer. Considération sur le régime des courants marins qui entourent l'île de Terre-Neuve, par M. J. Thoullet. (*Ann. de chim. et de phys.*, 6e série, t. XIV, p. 289, 1888.)

Sur la polarisation atmosphérique, par M. J.-L. Soret. (*Ann. de chim. et de phys.*, 6e série, t. XIV, p. 503, 1888.)

Étude sur l'intensité calorifique de la radiation solaire au moyen de l'actinomètre enregistreur, par M. A. Crova. (*Ann. de chim. et de phys.*, 6e série, t. XVI, p. 541, 1888.)

Mesure de la distance au but dans les batteries des côtes. — Recherche expérimentale de la réfringence de l'air au bord de la mer, par M. Audouard. (*Bulletin de la Soc. acad. de Brest*, 2e série, t. XIII, p. 173 et 209.)

Le service météorologique algérien. Sur les tendances des éléments météorologiques en un lieu donné et a un instant donné, par M. Thévenet. (*Association franç. pour l'avanc. des sciences*, 17e session, Oran, 1888, 2e série, p. 233 et 237.)

Sur quelques propriétés physiques de la glace, par M. Hagenbach-Bischoff. (*Association franç. pour l'avanc. des sciences*, 17e session, Oran, 1888, 1re partie, p. 161.)

Sur un cas particulier de sursaturation de la vapeur d'eau, par M. Crova. (*Association franç. pour l'avanc. des sciences*, 17e session, Oran, 1888, 1re partie, p. 164.)

Dans l'hygromètre de M. Crova il peut y avoir retard à la con-

densation de la vapeur d'eau s'il ne préexiste pas sur le tube quelques poussières servant de noyau pour le dépôt des gouttes de rosée.

Nouveau téléphone, par M. L. Mauxion. (*Association franç. pour l'avanc. des sciences*, 17e session, Oran, 1re partie, 1888, p. 165.)

Sur l'inclinaison de l'axe des cyclones et la superposition dans certains cas de deux cyclones par leurs bords opposés, par M. Doumet-Adanson. (*Association franç. pour l'avanc. des sciences*, 17e session, Oran, 1888, 1re partie, p. 171.)

Observations météorologiques dans la ville d'Oran, par M. Bouty. Variations des éléments magnétiques observés en 1887 a Perpignan et au Parc Saint-Maur en 1887, par MM. Fines et Moureau. (*Association franç. pour l'avanc. des sciences*, 17e session, Oran, 1888, 1re partie, p. 173.)

Résumé des observations sur l'électricité atmosphérique faites a Perpignan en 1887, par M. Fines. (*Association franç. pour l'avanc. des sciences*, 17e session, Oran, 1888, 1re partie, p. 173.)

La différence de potentiel entre un point de l'air et le sol est enregistré par l'appareil de M. Mascart. En ne tenant compte que des journées normales (200 par an environ) où cette différence est constamment positive, on trouve qu'en moyenne : un premier maximum se présente peu après le coucher du Soleil à $19^h,2$, un premier minimum principal vers $13^h,9$; un deuxième maximum principal vers $8^h,0$, précédé d'un second minimun principal vers $3^h,6$ du matin.

PHOTOGRAPHIE SANS OBJECTIF, par M. le capitaine COLSON. (*Bulletin de la Soc. de photographie*, 2e série, 4e année, p. 68.)

L'objectif est remplacé par une petite ouverture. Pour avoir le maximum de netteté il faut que le diamètre d de l'ouverture soit relié à la distance F de la plaque sensible à l'ouverture par la relation $d^2 = 0{,}000\,81\,F$. Pour une distance D de l'objet à l'ouverture, on a le maximum de netteté pour une valeur de F donnée par

$$F = \frac{Dd^2}{0{,}000\,81\,D - d^2}.$$

---

§ 7

CHIMIE

SUR LA DENSITÉ DU CHLORE ET SUR LA DENSITÉ DE VAPEUR DU CHLORURE FERRIQUE, par MM. C. FRIEDEL et J.-M. CRAFTS. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 31.)

Dans un mémoire précédemment analysé les savants auteurs ont rendu compte des expériences de haute précision entreprises par eux en suivant la méthode de Dumas, pour déterminer la densité de vapeur du chlorure d'aluminium à des températures assez basses, et ont montré que cette densité répond à la formule Al^2Cl^6 dans l'intervalle de température assez étendu de 288° à 400°; plus haut cette densité diminue et paraît atteindre une valeur moitié moindre à de très hautes températures. Ils se sont proposé d'appliquer la même méthode au chlorure ferrique; la dissociation très facile de ce composé en chlorure ferreux et chlore à des températures supérieures à 500°, les a amenés à étudier la densité du chlore à ces températures : ils ont opéré à des températures variant de 290 à 440°. Ils ont obtenu des nombres se confondant presque exactement avec le nombre théorique 2,449, pour les températures élevées. A 21° la moyenne des densités est 2,471; le coefficient de dilatation du chlore entre 21° et 440° est à celui de l'air comme 1,009 est à 1.

D'après les expériences de MM. Friedel et Crafts, le chlorure ferrique commence déjà à se dissocier à 440°, et par conséquent le chiffre moyen pour la densité de vapeur déterminée à cette température est trop faible. On trouve en effet 10,81 au lieu de 11,25, densité théorique; on ne saurait, d'après MM. Friedel et Crafts en conclure que le chlorure ferrique n'est pas représenté par la formule Fe^2Cl^6.

Les auteurs ont essayé de prendre la densité du chlorure ferrique dans une atmosphère de chlore et à des températures aussi voisines que possible de la température d'ébullition qui est située vers 280°-285°; il résulte des chiffres obtenus que, entre 321° et 442°, le perchlorure de fer a une densité de vapeur sensiblement constante et correspondant à la formule Fe^2Cl^6. A. C.

Sur la densité de vapeur du perchlorure de gallium, par MM. C. Friedel et J.-M. Crafts. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 306.)

Le perchlorure de gallium qui peut avoir la formule $GaCl^3$ ou Ga^2Cl^6 fond à 75°,5, et bout à 215° environ.

MM. Friedel et Crafts ont entrepris d'appliquer à ce chlorure la méthode qui leur a permis leurs belles déterminations de la densité de vapeur du chlorure ferrique et du chlorure d'aluminium. Ils ont réussi à opérer par le procédé de Dumas et à prendre plusieurs densités de vapeur à des températures comprises entre 237° et 380° environ, avec 0gr,4 de gallium seulement, qui se sont presque entièrement retrouvés après les opérations; les nombres trouvés par eux sont trop faibles pour admettre que le composé Ga^2Cl^6 ne soit pas dissocié à cette température, mais montrent également que cette dissociation en $2GaCl^3$ n'est complète qu'à une température assez élevée.

Jusqu'à la température de 273° la molécule Ga^2Cl^6 paraît exister mais elle a déjà une tendance marquée à se dissocier. A. C.

Sur les chlorures d'indium, par MM. L.-F. Nilsson et Otto Pettersson. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 500.)

Les auteurs ont trouvé trois chlorures d'indium distincts et

stables à l'état gazeux ; un seul était connu jusqu'ici, le chlorure $InCl^3$.

Le *trichlorure* $InCl^3$ se volatilise facilement vers 500°, sa densité de vapeur est normale entre 606° et 850°, à des températures plus élevées il commence à se dissocier.

Le *dichlorure* $InCl^2$ s'obtient en chauffant l'indium dans un courant de gaz chlorhydrique; c'est un liquide d'une couleur jaune ambré qui se solidifie en une masse cristalline blanche. La densité de vapeur à des températures inférieures à 1100° est assez notablement supérieure à la densité théorique. Mais entre 1200° et 1400° elle est normale, ce composé est donc très stable.

Monochlorure InCl. L'indium métallique chauffé doucement dans un courant modéré de chlore forme un liquide rouge foncé qui contient le chlorure InCl. Pour l'obtenir à l'état de pureté on fait réagir le dichlorure $InCl^2$ sur l'indium métallique. La densité de vapeur déterminée à des températures supérieure à 1100° a été trouvé normale. A. C.

SUR LES CHLORURES DE GALLIUM ET LA VALENCE DES ÉLÉMENTS DU GROUPE DE L'ALUMINIUM, par MM. NILSSON et Otto PETTERSSON. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 527.)

Les auteurs ont trouvé pour la densité de vapeur du chlorure de gallium des valeurs trop faibles pour la formule Ga^2Cl^6 et allant en décroissant d'une manière régulière; la densité correspond sensiblement à la formule $GaCl^3$ entre 440° environ et 606°, puis à cette température il commence à se dissocier.

Le bichlorure de gallium $GaCl^2$ présente une densité normale entre 1000°-1100°, mais elle décroît à partir de 1300°. A. C.

SUR LE CHLORURE FERREUX ET LES CHLORURES DE CHROME, par MM. NILSSON et Otto PETTERSSON. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 529.)

Le chlorure ferreux paraît avoir aux températures inférieures à 1300° une structure plus complexe que ne l'indique la formule $FeCl^2$; elle devient normale à 1300° et ne varie pas entre 1300° et 1500°.

Le chlorure de chrome Cr^2Cl^6, ou $CrCl^3$, n'atteint la densité

correspondant à la formule $CrCl^3$ qu'à la température de 1250°, puis il se décompose; le chlorure de chrome est donc successivement Cr^2Cl^6 et $CrCl^3$, comme le chlorure d'aluminium.

Le chlorure de chrome Cr^2Cl^4 ou $CrCl^2$ est extrêmement difficile à volatiser, et présente encore à 1400° une densité correspondant à peu près à la formule Cr^2Cl^4; à 1600°, cette densité est encore supérieure à celle qu'exige la formule $CrCl^2$. A. C.

Sur quelques composés des métaux de la cérite, par M. L. Ouvrard. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 37.)

L'auteur, appliquant une méthode déjà décrite par lui, a fait réagir les phosphates alcalins sur les oxydes de cérium, de lanthane et de didyme.

Le cérium et le lanthane donnent des produits absolument identiques comme forme cristalline et constitution chimique, ils ne diffèrent que par la couleur.

Le métaphosphate de potassium fondu donne avec l'oxyde cérosocérique le phosphate tribasique $PhO^5,3CeO$ (Ce = 46,6).

Le pyro et l'orthophosphate de potasse donnent au rouge vif l'orthophosphate double $PhO^5,2CeOKO$.

Le métaphosphate de soude donne avec le cérium, suivant les proportions employées, d'abord le pyrophosphate $2PhO^5,3CeONaO$, puis le phosphate tribasique. Les phosphates de sodium agissent comme ceux de potassium et on obtient avec le lanthane exactement les mêmes corps qu'avec le cérium.

Le didyme se compose d'une manière analogue. A. C.

Sur le chlorydrate de chlorure cuivrique, par M. P. Sabatier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 40.)

L'auteur a obtenu le chlorhydrate de chlorure cuivrique déjà décrit par M. Engel (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 273). Mais il lui trouve une formule différente. M. Engel a donné

$$CuCl^2, HCl, 3H^2O$$

M. Sabatier trouve

$$CuCl^2, 2HCl, 5H^2O.$$

A. C.

SUR UN CHLORHYDRATE DE CHLORURE DE COBALT, par M. Paul SABATIER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 42.)

Le chlorure de cobalt est précipité de sa solution aqueuse saturée par l'acide chlorydrique, mais la solubilité ne décroît pas toujours, elle passe simplement par un minimum; des solutions très chlorhydriques (16 molécules d'acide pour 2,5 du chlorure) laissent déposer un chlorhydrate de chlorure que l'auteur n'a pu encore analyser. A. C.

OBSERVATIONS RELATIVES AUX DEUX NOTES PRÉCÉDENTES, par M. ENGEL. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 178.)

M. Engel pense que le chlorure cuivrique qu'il a analysé a bien la formule $CuCl^2,HCl,3H^2O$; M. Sabatier a obtenu non pas le même mais un nouveau $CuCl^2,2HCl,5H^2O$, il y a donc deux chlorhydrates de chlorure cuivrique. L'auteur a également examiné les solutions chlorhydriques de chlorure de cobalt, il n'y a jamais formation de chlorhydrate de chlorure, le composé entrevu par M. Sabatier est simplement un hydrate de chlorure de cobalt. A. C.

SUR QUELQUES COMPOSÉS DE L'YTTRIUM, par M. A. DUBOIN. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 99.)

L'auteur s'est occupé de la formation des composés de l'yttrium par voie sèche : par calcination d'un mélange de 3 parties d'yttria pure avec 1 de silice et 30 de chlorure de calcium, il a obtenu après refroidissement lent un silicate $Y^2O^3SiO^2$ analogue à la gadolinite naturelle, cependant les éléments cristallographiques de ces deux espèces ne sont pas identiques, cela peut tenir à la présence dans la gadolinite naturelle d'un grand nombre d'oxydes différents de l'yttria.

En fondant avec le chlorure de calcium l'oxyde d'yttrium ce dernier a pu être obtenu cristallisé; il se présente sous la forme de trapézoèdres parfaitement nets, très refringents, qui ont tout à fait l'aspect de l'amphigène, mais en diffèrent par ce qu'ils n'exercent aucune action sur la lumière polarisée. A. C.

SUR LES CHLORURE, BROMURE ET SULFURE D'YTTRIUM ET DE SODIUM, par M. A. DUBOIN. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 243.) [éq.]

Chlorure d'yttrium anhydre cristallisé. En traitant par le chlore un mélange intime d'yttria et de charbon, on peut transformer tout l'oxyde en chlorure, mais on ne réussit pas à le séparer du charbon. L'auteur a obtenu le chlorure d'yttrium cristallisé en faisant réagir au rouge vif un mélange de chlore et d'oxyde de carbone.

Ce chlorure est facilement fusible et se volatilise assez rapidement dans un courant gazeux ; il est très soluble dans l'eau avec laquelle il donne un hydrate $Y^2Cl^3,12HO$.

Le *bromure d'yttrium* s'obtient par un procédé tout à fait analogue, il est encore plus fusible que le chlorure correspondant, il se volatilise aussi. Il donne avec l'eau un hydrate $Y^2Br^3,18HO$.

Sulfure d'yttrium et de sodium, NaS,Y^2S^3. L'auteur a réussi à préparer cette intéressante substance en faisant passer un courant d'hydrogène sulfuré sec sur du chlorure d'yttrium anhydre en présence d'un excès de chlorure de sodium, à la température de 1000° environ ; les cristaux que l'on obtient ainsi paraissent appartenir à la forme hexagonale. Ils présentent trois clivages parallèles aux côtés de l'hexagone de base, deux d'entre eux sont plus accentués que le troisième. A. C.

SUR QUELQUES PHOSPHATES DOUBLES D'YTTRIA ET DE POTASSIUM OU DE SODIUM, par M. A. DUBOIN. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 622.)

L'auteur en appliquant les procédés de Debray et de MM. Troost et Ouvrard a réussi à préparer des phosphates doubles d'yttrium et des métaux alcalins.

1° Pyrophosphate d'yttrium et de potassium $KO,Y^2O^3,2PhO^5$;

2° Orthophosphate d'yttrium et de potassium $3KO,Y^2O^3,2PhO^5$.

En augmentant la proportion de phosphate d'yttria mélangée au sulfate de potasse on obtient encore

3° Orthophosphate d'yttrium et de potassium $3KO,5Y^2O^3,6PhO^5$;

4° Orthophosphate d'yttrium.

Tous ces composés sont bien cristallisés, et le dernier est la

xénotime de l'yttria pure qui ne diffère du minéral naturel que parce que dans ce dernier l'acide phosphorique est combiné aux terres de l'yttria brute. A. C.

Recherches sur la blende hexagonale phosphorescente, par M. Verneuil. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 101.)

M. Verneuil a continué ses intéressantes recherches sur la cause de la phosphorescence de la blende artificielle ou wurtzite; il résulte de ses expériences que si la blende est sublimée dans un courant de gaz contenant au moins 22 à 25 pour 100 d'hydrogène sulfuré il n'y a jamais production de blende phosphorescente, au contraire si on fait agir un mélange gazeux contenant seulement 10 pour 100 d'hydrogène sulfuré la phosphorescence devient très vive. Enfin quand on fait agir des influences légèrement désulfurantes, la blende produite est très phosphorescente. Il résulte de là, et c'est la conclusion de l'auteur, que la phosphorescence est probablement due à un composé moins sulfuré du zinc, que la blende, mais la présence de ce sous-sulfure ne peut être décelée par l'analyse, il paraît n'exister qu'à l'état de traces, même dans les cristaux les plus phosphorescents. A. C.

Remarques sur le dosage de l'azote dans la terre végétale, par MM. Berthelot et André. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences* t. CVII, p. 207.)

Les auteurs font remarquer que le dosage de l'azote organique dans une terre végétale riche en azotates peut encore être opéré par la méthode de lachaux sodée, à la condition d'avoir au préalable lessivé la terre avec trois ou quatre fois son poids d'eau; quand la terre est pauvre en nitrates, cette précaution même est inutile. Ils donnent des chiffres d'analyses faites d'après ce procédé et montrent qu'il y a concordance entre les quantités d'azote obtenues dans l'analyse avant et après le lessivage. A. C.

Expériences nouvelles sur la fixation de l'azote par certaines terres végétales et par certaines plantes, par M. Berthelot. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 372.)

L'auteur a continué ses expériences sur la fixation de l'azote par la terre végétale soit en présence soit en l'absence de toute végétation, afin d'apporter une nouvelle vérification à ses précédents résultats contestés par M. Schlœsing. Le détail de ses expériences ne saurait être rapporté ici, mais il en résulte que dans tous les cas il y a eu fixation d'azote aussi bien en vase hermétiquement clos que sans abri et à l'air libre, et avec les terres nues aussi bien qu'en présence des légumineuses. A. C.

Nouvelles expériences sur le dosage de l'azote dans les terres végétales, par MM. Berthelot et André. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 852.)

Les auteurs ont dosé l'azote dans des terres végétales placées dans des conditions telles que tout gain d'azote était impossible; les analyses faites sur chaque échantillon à plusieurs mois d'intervalle donnent exactement les mêmes résultats, ce qui montre de quel degré de précision est ce dosage entre les mains d'observateurs expérimentés. A. C.

Sur les relations de l'azote atmosphérique avec la terre végétale, par M. Th. Schlœsing. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 290.)

L'auteur a déjà fait connaître des expériences qui ont été instituées par lui, afin de vérifier, si comme l'affirme M. Berthelot, la terre végétale est capable de fixer l'azote atmosphérique. Il avait employé alors la méthode eudiométrique, en mesurant directement l'azote en contact avec la terre, au commencement et à la fin des expériences, le résultat de ces essais avait été absolument négatif, il n'y avait jamais alors eu fixation d'azote. M. Schlœsing a cru devoir les varier.

1° En maintenant de la terre dans des récipients fermés où passe constamment de l'air pur;

2° En l'étalant au libre contact de l'air dans des vases largement ouverts.

Le savant auteur a employé sept terres différentes de types différents, les expériences ont duré plus de deux ans, et les terres ont été analysées avant et après, avec la plus grande précision. Entre les doses d'azote trouvées au commencement et à la fin de l'expérience, il y a de légères différences tantôt positives tantôt négatives qui rentrent complètement dans les erreurs d'analyse. L'auteur maintient donc intégralement ses conclusions précédentes : qu'elles aient été exposées au contact renouvelé de l'air ou enfermées en vase clos avec une atmosphère confinée mais oxygénée les terres n'ont jamais fixé d'azote gazeux. A. C.

Sur le dosage de l'azote et du carbone dans les terres végétales, par M. Th. Schlœsing. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 296.)

L'auteur complète le mémoire précédent en décrivant dans le plus grand détail les procédés pour le dosage du carbone et de l'azote dans la terre végétale. Le dosage d'azote se fait par le procédé de Dumas, mais perfectionné et modifié pour ce cas particulier; la méthode qu'emploie M. Schlœsing et les détails de son analyse sont de la plus haute ingéniosité. A. C.

Recherches sur quelques sels de rhodium, par M. E. Leidié. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 234.)

M. Leidié continue son intéressante étude des composés du rhodium, il a obtenu quelques sels nouveaux parmi lesquels :

Le chloronitrate de rhodium et d'ammonium

$$Rh^2Cl^3,3AzH^4Cl,AzH^4OAzO^5$$

qu'on obtient en versant dans une dissolution concentrée de chlorure double de rhodium et d'ammonium, contenant une notable quantité d'acide azotique, une dissolution saturée de chlorhydrate d'ammoniaque.

Traité par l'eau ce corps se décompose en chlorure double.

$$Rh^2Cl^3,3AzH^4Cl,3HO,$$

Sulfate de sesquioxyde de rhodium $Rh^2O^3,3SO^3$. Ce sel déjà connu, a été étudié très exactement par M. Leidié qui en a précisé les propriétés, assez mal décrites jusqu'ici ; bouilli avec une grande quantité d'eau, jusqu'à ce que ces dernières ne soient plus acides on obtient une poudre jaune citron qui est un sous-sulfate :

$$(Rh^2O^3)^2(SO^3)^3 = Rh^2O^3 3SO^3 + Rh^2O^3$$

Oxalate double de rhodium et de potassium

$$Rh^2O^3,3C^2O^3(KOC^2O^3)^3,9HO.$$

s'obtient en traitant une solution concentrée bouillante d'oxalate acide de potassium par du sesquioxyde de rhodium récemment précipité; il se présente sous la forme de beaux prismes tricliniques, rouge grenat, très solubles dans l'eau.

On obtient par le même procédé l'*oxalate double de rhodium et de sodium*

$$Rh^2O^3,3C^2O^3(NaOC^2O^3)^3,12HO$$

et le sel d'ammonium

$$Rh^2O^3,3C^2O^3(AH^4OC^2O^3)^3,9HO.$$

Le sel correspondant de baryum s'obtient en traitant par le chlorure de baryum l'oxalate de rhodium et de potassium; le précipité est repris par l'eau bouillante, et cristallisé par refroidissement, il a pour formule :

$$Rh^2O^3,3C^2O^3(BaOC^2O^3)^3,6HO.$$

A. C.

SUR UNE NOUVELLE MÉTHODE DE DOSAGE DE LA LITHINE AU MOYEN DES FLUORURES, par M. A. CARNOT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 237.)

Le principe de la méthode proposée par M. Carnot est le suivant : les fluorures alcalins sont très solubles dans l'eau, sauf le fluorure de lithium, ce dernier corps exige en effet au moins 800 parties d'eau pure, pour une de sel, et 1900 parties d'un mélange à volumes égaux d'eau et d'ammoniaque, l'addition d'un peu de fluorure d'ammonium diminue encore cette solubilité qui se réduit à 1/3500 pour un mélange d'eau et d'ammoniaque. Dans ces conditions le moins soluble des fluorures alcalins, le fluorure

de sodium n'exige que 70 parties de cette solution pour dissoudre une partie de sel.

On peut profiter de cette différence de solubilité, pour doser la lithine amenée à l'état de fluorure, et mélangée aux alcalis, à la condition que l'on opère sur des volumes de liquide assez petits pour n'avoir qu'une perte insensible de lithine.

L'auteur décrit avec soin tous les détails de son ingénieux procédé qu'il a appliqué à l'analyse d'un certain nombre d'eaux minérales françaises remarquables par leur teneur en lithine.

A. C.

SUR LE DOSAGE DE LA LITHINE DANS LES EAUX MINÉRALES : ANALYSES DE DEUX SOURCES DE LA CÔTE-D'OR, par M. A. CARNOT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 336.)

La proportion de lithine étant toujours très faible relativement à celle des autres alcalis et principalement de la soude, il est nécessaire de concentrer le sel de lithium en éliminant la plus grande partie possible des autres sels. On y arrive en évaporant un litre de l'eau à analyser, presque à siccité, et en traitant alors par l'alcool à 90° après avoir amené les bases à l'état de chlorure. On transforme ensuite après évaporation de l'alcool la lithine en fluorure de lithium, comme cela a été indiqué précédemment, et le liquide filtré est séparé du fluorure de lithium; son volume ne doit pas excéder 15 à 20 centimètres cubes, il contient environ 1^{mgr} de lithine pour $3^{cc},5$ dont on tient compte ensuite. Le fluorure recueilli est séché et calciné faiblement pour chasser les sels d'ammonium, puis transformé en sulfate et pesé, le poids du sulfate doit être un peu plus que double (2,115) s'il n'y a pas d'autre métal que le lithium. S'il y a un peu de magnésium dans la solution alcoolique des chlorures, il est intégralement précipité à l'état de fluorure, on devra le doser dans le mélange de fluorure de lithium et de magnésium, ce qui est facile. L'auteur donne la teneur en lithium et la composition complète de deux eaux minérales de la Côte-d'Or, I, celle de la fontaine salée de Mezières (canton d'Arnay-le-Duc, arrondissement de Beaune), et II, celle de la source minérale de Santenay (canton de Nolay, arrondisement de Beaune), remarquables toutes deux par leur teneur en lithine.

Nous reproduisons ici la composition élémentaire rapportée à un litre :

	I	II
Acide carbonique libre	»	0,1286
— des bicarbonates	0,1998	0,1870
— chlorhydrique	2,1620	3,4330
— sulfurique	0,0312	1,8538
Silice	0,0260	0,0345
Protoxyde de fer	0,0072	0,0067
Chaux	0,3290	0,4648
Magnésie	0,0208	0,0576
Soude	1,4680	3,7310
Potasse	0,1605	0,1233
Lithine	0,0240	0,0310
	4,4285	10,0513

A. C.

SUR L'EMPLOI DE L'EAU OXYGÉNÉE POUR LE DOSAGE DES MÉTAUX DE LA FAMILLE DU FER : 1° CHROME, par M. Ad. CARNOT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 948.)

Le procédé de dosage indiqué par l'auteur est une méthode volumétrique, fondée sur ce fait que l'eau oxygénée agissant sur l'acide chromique le transforme intégralement en sesquioxyde de chrome. On verse donc dans la solution acide des chromates, de l'eau oxygénée étendue et titrée au préalable, soit par le permanganate, soit au moyen d'une solution de bichromate de potassium présentant à peu près la même richesse en acide chromique que la solution dans laquelle on veut doser le chrome. On verse l'eau oxygénée goutte à goutte en s'arrêtant lorsque une goutte ne fait plus apparaître la coloration bleue caractéristique de l'acide chromique; il est important d'opérer sur des solutions assez étendues pour que la coloration due à la formation d'un sel de chrome ne soit pas trop forte pour masquer la coloration bleue; il ne faut pas dépasser $0^{gr},2$ à $0^{gr},3$ d'acide chromique pour 50^{cc} de solution. L'opération se fait tout entière à froid. A. C.

SUR L'EMPLOI DE L'EAU OXYGÉNÉE POUR LE DOSAGE DES MÉTAUX DE LA FAMILLE DU FER : CHROME, MANGANÈSE, FER, par M. Ad. CARNOT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 997.)

L'eau oxygénée qui à froid réduit l'acide chromique en solution acide peut servir à peroxyder entièrement l'oxyde de chrome dans une solution chaude alcaline ou ammoniacale; cette dernière réaction en solution ammoniacale présente un grand intérêt parce qu'elle ne nécessite l'intervention d'aucun réactif fixe.

Le manganèse éprouve comme le chrome une réduction en solution acide et une suroxydation en solution ammoniacale ; la seconde de ces réactions peut être utilisée pour le dosage du manganèse ; ce métal est en effet complètement précipité à l'état de bioxyde de manganèse, dont on peut ensuite volumétriquement doser l'oxygène.

Le fer, contrairement aux deux autres métaux, est complètement peroxydé en solution acide par l'eau oxygénée, la transformation est immédiate même à froid, et se fait plus commodément qu'avec tout autre réactif. A. C.

SUR LE DOSAGE DU MANGANÈSE A L'AIDE DE L'EAU OXYGÉNÉE, par M. Ad. CARNOT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 1150.)

C'est par erreur que l'auteur avait admis que tout le manganèse est précipité à l'état de bioxyde par l'eau oxygénée, ce n'est pas pas le bioxyde mais un oxyde salin $Mn^6O^{11} = 5MnO^2,MnO$ qu'on retrouve, par conséquent cinq équivalents d'oxygène disponible dosés par les liqueurs titrées correspondant à six équivalents de manganèse. A. C.

SUR QUELQUES HYDRATES DE FERRITE DE POTASSE CRISTALLISÉS PAR VOIE SÈCHE, par MM. G. ROUSSEAU et J. BERNHEIM. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 240.)

Les auteurs ont montré précédemment qu'en chauffant l'hydrate ferrique dans un bain de soude en fusion on obtient des composés

renfermant de l'eau et de la soude associés au sesquioxyde de fer. En chauffant le ferrite ou le ferrate de potassium avec de la potasse et du chlorure de potassium, ils ont encore obtenu des composés cristallisés renfermant de l'eau; ils pensent qu'il existe 3 hydrates différents, le premier perd de l'eau à 150°-160° pour donner le second qui ne la perd qu'à 300°, en donnant le troisième qui ne perd son eau qu'au rouge. A. C.

Sur l'obtention économique des chlorures des éléments oxydés tels que l'aluminium, par M. A. Faure. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 339.)

L'auteur est arrivé à préparer industriellement le chlorure d'aluminium en faisant passer un mélange d'acide chlorhydrique et de vapeur de naphtaline sur de l'alumine chauffée au rouge blanc.

A. C.

Sur un procédé de dosage et de séparation du zinc, par M. J. Riban. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 341.)

L'auteur propose de transformer le zinc en hyposulfate en traitant la solution zincifère par un hyposulfate alcalin ou terreux, et puis à traiter à froid par l'hydrogène sulfuré; le zinc est complètement précipité à l'état de sulfure, et ce sulfure est extrêmement dense et pulvérulent son lavage et les filtrations sont des plus faciles. Cette méthode supprime les lenteurs de la méthode ordinaire de précipitation du zinc à l'état de sulfure en solution acétique; les résultats sont très exacts. A. C.

Sur l'antimoine amorphe, par M. Hérard. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences,* t. CVII, p. 420.)

L'auteur a réussi à obtenir l'antimoine amorphe signalé par M. Gore en chauffant l'antimoine au rouge sombre dans un courant d'azote. Le corps ainsi obtenu a pour densité 6,22 et fond à 614°. L'antimoine cristallisé a pour densité 6, 730 et fond vers 440°.

A. C.

SUR QUATRE NOUVEAUX TITANATES DE ZINC, par M. Lucien LÉVY. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 421.)

L'auteur a déjà décrit un trititanate de zinc obtenu à l'aide des fluorures, il a réussi à en obtenir d'autres en fondant l'acide titanique avec des mélanges de sulfate de zinc et de potassium.

Les corps obtenus sont cristallisés et possèdent les formules suivantes :

Titanate basique	$TiO^2,2ZnO$	Densité. . .	4,16
Titanate sesquibasique . .	$2TiO^2,3ZnO$	Densité. . .	3,83
Titanate neutre.	TiO^2,ZnO	Densité. . .	3,17
Titanate acide	$5TiO^2,4ZnO$	Densité. . .	3,69

A. C.

SUR LA SÉPARATION DU COBALT ET DU NICKEL PAR LA MÉTHODE DES NITRITES, par M. BAUBIGNY. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 685.)

L'auteur fait remarquer que la présence du plomb, comme celle des métaux alcalino-terreux, est un obstacle à l'emploi du procédé de séparation du cobalt et du nickel fondé sur l'action du nitrite de potassium, cela tient à la formation d'un nitrite triple de potassium, nickel et plomb. Il résulte des observations de M. Baubigny que la substance renferme toujours après lavage, si l'on prend comme unités de poids pour le plomb et le nickel leurs poids équivalents, un excès relatif du métal, plomb ou nickel, qui prédominait dans la solution d'où se sépare le produit, qui semble alors n'être qu'un mélange de divers nitrites dont les proportions varient avec la composition du milieu de formation. A. C.

ACTION DE L'HYDROGÈNE SULFURÉ SUR LE SULFATE DE ZINC EN SOLUTION NEUTRE OU ACIDE, par M. BAUBIGNY. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 1148.)

L'auteur fait remarquer qu'il n'est pas exact de dire que le zinc ne se précipite pas quand on traite une solution neutre ou acide par l'hydrogène sulfuré ; cela n'est vrai que s'il y a un grand excès d'acide; en opérant en solution très étendue, $0^{gr},3$ de sulfate de zinc dans 100^{cc} d'eau, la précipitation est complète. A. C.

SUR L'ÉTAIN, par M. LÉO VIGNON. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 735.)

L'auteur a trouvé que :

1° L'étain déposé, par l'action du zinc, des solutions chimiquement neutres des chlorures stanneux ou stanniques est très oxydable; exposé à l'air il contient au bout de quelques jours une quantité de protoxyde d'étain anhydre égale au tiers ou au quart de son poids.

2° Une quantité relativement peu considérable de protoxyde d'étain anhydre, mélangée à de l'étain métallique cristallisé, suffit à le rendre infusible. En chauffant l'étain partiellement oxydé au contact de l'air on le voit brûler sans fondre. Dans un courant de gaz inerte les globules d'étain se forment et subsistent à l'état isolé sans se réunir. A. C.

SUR LES COMBINAISONS SILICATÉES DE LA GLUCINE, par MM. P. HAUTEFEUILLE et A. PERREY. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, p. CVII, p. 786.)

Les éléments d'une leucite à base de glucine ($4SiO^2,Gl^2O^3,KO$) chauffés entre 600° et 800° avec un excès de vanadate neutre de potassium sont rapidement minéralisés, on obtient ainsi des cristaux qui ont tous la forme de l'icositétraèdre a^2, mais le rapport entre la glucine et la potasse n'est pas toujours le même; les auteurs ont pu obtenir pur le silicate renfermant $\frac{1}{2}Gl^2O^3 + KO$, le silicate renfermant $Gl^2O^3 + KO$ est celui qui se forme le plus facilement dans un milieu primitivement neutre; la glucine paraît donc capable de former deux séries de composés au moins; renfermant les uns $\frac{1}{2}$ et les autres 1 équivalent de cette base pour 1 équivalent de potasse.

Les auteurs ont obtenu des silicates de glucine cristallisés et répondant aux formules :

$$4SiO^2,\tfrac{1}{2}Gl^2O^3KO \qquad 5SiO^2,\tfrac{1}{2}Gl^2O^3KO$$
$$4SiO^2,Gl^2O^3KO \qquad 5SiO^2,Gl^2O^3KO$$

Ils ont pu en outre substituer partiellement et en toutes proportions l'alumine et l'oxyde de fer à la glucine dans ces silicates.

Ils ont préparé un silicate cristallisé en prismes, qui, dans sa

composition, répondant à la formule $6SiO^2, R^2O^3, KO$ de l'orthose, admet en proportions variables la glucine et l'alumine. La glucine paraît donc remplir le rôle d'un sesquioxyde. A. C.

Sur la reproduction du zircon, par MM. Hautefeuille et Perrey. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 1000.)

Le zircon a été reproduit il y a longtemps par Sainte-Claire-Deville et Caron en faisant agir le flurorure de zirconium sur la silice à très haute température. Les auteurs ont pu arriver à reproduire cette espèce minérale, à une température qui ne dépasse pas 700°, par l'action du molybdate de lithium sur un mélange de zircone et de silice.

On obtient des cristaux facilement mesurables qui possèdent la densité 4,6 du zircon de Ceylan et le même angle $m/m = 132°12'$ que les zircons naturels. A. C.

Sur la préparation et les propriétés de l'orthose ferrique, par MM. P. Hautefeuille et A. Perrey.

L'existence de ce composé a été déjà signalée par les auteurs ; elle résulte de l'action prolongée de la chaleur à une température d'environ 700° sur un mélange de vanadate de potasse, sur l'oxyde ferrique et la silice. Ce sont des cristaux d'un jaune ambré, appartenant à la symétrie clinorhombique, ils portent les faces p, m, g', a', $a^{\frac{1}{2}}$, $o^{\frac{1}{2}}$, $b^{\frac{1}{8}}$. On a trouvé $mm = 118°,58'$ $pm - 112°,44$; l'orthose aluminique possède les angles $mm = 118°,48$ $pm = 112°16'$; les cristaux sont génréalement maclés et les macles sont celles de l'orthose. A.C.

Sur les combinaisons que forme le bioxyde d'azote avec les chloro-ruthénites et sur le poids atomique du ruthénium, par M. A. Joly. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 994.)

L'auteur en continuant la remarquable étude des composés du ruthénium qu'il avait commencée avec H. Debray a été amené à la

découverte d'un fait d'une extrême importance; le chlororuthénate de potassium auquel on attribuait la formule $RuCl^4,2KCl$, renferme de l'azote, et sa véritable formule est $RuCl^3,AzO,2KCl$.

Le chlorosel ammoniacal, auquel on donnait la formule

$$RuCl^4,2AzH^4Cl \quad \text{est en réalité} \quad RuCl^3,AzO,2AzH^4Cl.$$

Enfin le sel de sodium est $RuCl^3,AzO,2NaCl+3H^2O$.

Tous ces composés renferment les éléments du bioxyde d'azote. Lorsqu'on chauffe le ruthénium mélangé de chlorure de potassium ou de chlorure de sodium dans un courant de chlore on n'obtient que du sesquichlorure; pour préparer régulièrement les chlorosels azotés on ajoute un azotite alcalin à la solution chlorhydrique étendue de sesquichlorure de rhodium; on obtient par concentration des cristaux noirs transparents dérivant d'un prisme orthorhombique. Il en résulte que le type $RuCl^4+MCl$ n'existe pas.

L'auteur en terminant annonce qu'il se propose de déterminer de nouveau le poids atomique du ruthénium qui sans doute est actuellement trop élevé d'environ 2 unités. A. C.

Action du cyanure de mercure sur les sels de cuivre, par M. R. Varet. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 1001.)

Le cyanure de mercure n'est pas décomposé par les sels oxygénés de cuivre et l'est au contraire pour les sels halogènes, il y a comme avec les cyanures alcalins dégagement de cyanogène et formature de cyanure cuivreux qui entre en combinaison avec le sel de mercure qui a pris naissance. C'est ainsi que l'auteur a obtenu les combinaisons Cu^2Cy,HgI, $Cu^2Cy,HgBr$, etc.

Si au lieu des sels cuivriques en emploie les sels cuivreux, le résultat est le même; seulement il n'y a pas dégagement de cyanogène. A. C.

A quels degrés d'oxydation se trouvent le chrome et le manganèse dans leurs composés fluorescents, par M. Lecoq de Boisbaudran. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 311, 468 et 490.)

L'auteur conclut d'une longue série d'expériences, et de la dis-

cussion complète des fluorescences, expériences et discussion qu'il ne nous est pas possible de résumer ici, que le chrome est à l'état de sesquioxyde et que c'est bien au composé rose qu'est due la fluorescence du rubis.

A. C.

RECHERCHES SUR LA DISSOCIATION DES HYDRATES SALINS ET DES COMPOSÉS ANALOGUES, par M. H. LESCŒUR. (Thèse pour le doctorat, 1888.)

M. Lescœur présente sous ce titre un long et intéressant travail dans lequel il étudie avec le plus grand soin la dissociation d'un nombre considérable de composés. Nous ne pouvons ici rapporter les déterminations si exactes qui abondent dans cet ouvrage, nous donnerons seulement un aperçu des méthodes dont s'est servi l'auteur, et de la façon très méthodique dont il a divisé son travail ; le grand nombre de données numériques qu'il contient en fait un document de haute valeur pour la mécanique chimique ; une bibliographie très complète accompagne la thèse de M. Lescœur, et permet de se rendre compte du nombre énorme de travaux entrepris dans cette direction depuis plusieurs années.

Les méthodes employées par l'auteur sont au nombre de trois :

Méthode directe. — Elle consiste à apprécier directement la tension que présente la substance placée dans la chambre vide d'un baromètre et chauffée à une température déterminée.

Les deux autres méthodes ont un principe commun ; on maintient l'hydrate dissociable à une température donnée en un vase clos rempli d'air, et on prend ensuite l'état hygrométique de cette atmosphère confinée ; cette détermination se fait suivant les cas par deux procédés différents, soit au moyen du point de rosée par l'hygromètre de Regnault, soit par l'hygromètre chimique.

Les tensions de dissociation ont toutes été mesurées par la méthode du point de rosée aux températures inférieures à 45°, par la méthode directe entre 45° et 100°, et enfin par la méthode chimique au-dessus de 100°.

Les recherches expérimentales ont été divisées en trois parties renfermant chacune un groupe d'hydrates particuliers.

1° Hydrates des bases et des acides ;

2° Hydrates formés par les sels haloïdes ;

3° Hydrate des sels proprement dits.

Dans la première classe l'auteur a étudié les composés suivants :

Acides iodique, borique, arsénique et oxalique;

La baryte et la strontiane.

Les hydrates formés par ces composés donnent lieu aux observations suivantes :

Certains hydrates possèdent une tension maximum voisine de celle de l'eau, et sont par suite efflorescents, ils n'existent qu'à basse température. Ce sont :

L'hydrate borique	$BoO^3(3+x)HO$
L'hydrate oxalique.	$C^4H^2O^8(4+x)HO$
L'hydrate de baryte.	$BaO(9+x)HO$
L'hydrate de strontiane.	$SrO(9+x)HO$.

D'autres hydrates n'ont à la température ordinaire que des tensions très faibles, ils ne s'effleurissent pas; ils présentent à 100° une tension plus ou moins forte mais s'effleurissent à cette température. Ce sont :

L'hydrate oxalique.	$C^4H^2O^8,4HO$
Les hydrates de baryte	$BaO,9HO$ $BaO,2HO$
Les hydrates de strontiane.	$SrO,9HO$ $SrO,2HO$
L'acide iodique hydraté.	IO^5,HO
L'acide borique ordinaire.	$BoO^3,3HO$.

D'autres ne s'effleurissent qu'à des températures supérieures :

L'hydrate de baryte	BaO,HO
L'hydrate de strontiane.	SrO,HO
L'acide borique monohydraté. . .	BoO^3,HO
L'hydrate arsénique.	$AsO^5,\frac{3}{2}HO$.

Dans la deuxième classe d'hydrates l'auteur a étudié les haloïdes suivants :

Chlorures de calcium, strontium, baryum, nickel, cobalt;

Bromures de sodium et de strontium.

Ces combinaisons donnent des hydrates répondant aux types

$$R,HO, \quad R,2HO, \quad R,4HO, \quad R,6HO.$$

Les types R,3HO et R,5HO ne se rencontrent jamais; le type R,4HO ne se produit que dans des conditions toutes particulières.

Enfin les sels proprement dits étudiés par l'auteur sont les suivants :

Carbonate et bicarbonate de soude;

Nitrate de chaux, sulfates de sodium, calcium, magnésium, zinc et cuivre;

Aluns, phosphate, arséniate et acétate de sodium.

Dans cette dernière classe nous citerons particulièrement l'étude de la dissociation du sulfate hydraté de calcium, et celle des aluns dont la formule à 24 équivalents d'eau est fixée définitivement. A. C.

Recherches sur quelques combinaisons du rhodium, par M. Émile Leidié. (Thèse de doctorat, 1888.)

La majeure partie de ce travail a déjà paru aux *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, et a été analysée ici; mais la réunion des notes déjà publiées sur ce sujet par M. Leidié, en un seul mémoire, en fait une monographie très intéressante des composés du rhodium. Il y a, dans ce travail, un grand nombre de faits nouveaux et intéressants que nous allons signaler succinctement.

L'auteur a repris l'étude des procédés employés jusqu'à présent pour préparer le sesquichlorure de rhodium anhydre, et a montré qu'ils ne donnent jamais qu'un produit plus ou moins décomposé. Il a donné le véritable moyen de préparer ce sesquichlorure, son procédé consiste à chauffer dans un courant de chlore à la température de 440°, à laquelle le sesquichlorure est parfaitement stable, l'alliage de rhodium et d'étain, $RhSn^3$; M. Leidié indique très exactement toutes les précautions nécessaires pour réussir cette délicate préparation.

Il a obtenu un nouveau composé du rhodium

$$Rh^2Cl^3,3AzH^4ClAzH^4OAzO^5$$

dont la connaissance présente un grand intérêt, à cause des précautions qu'il nécessite dans la séparation par voie humide du rhodium d'avec le platine et l'iridium.

L'étude des composés sulfurés lui a permis de montrer que le sulfure RhS n'existe pas, mais il a démontré l'existence du sulfhydrate de sulfure $Rh^2S^3,3HS$ et réussi à préparer le sulfure Rh^2S^3 par la voie sèche.

L'étude du sulfate de sesquioxyde de rhodium $Rh^2O^33SO^3$, et celle des oxalates doubles complètent cette étude.

Il résulte du travail de M. Leidié que le rhodium se différencie des métaux tels que le fer, l'aluminium, le chrome en ce qu'il ne forme

pas de composés du genre des aluns; mais il se rapproche de ces métaux par un certain nombre de caractères communs, tels que l'existence d'un sesquichlorure, des chlorures doubles, d'un sesquioxyde et de ses sels, d'un sesquisulfure et enfin par une série d'oxalates doubles et d'un chloramidure qui le rapproche particulièrement du chrome. A. C.

Recherches sur l'action des phosphates alcalins sur quelques oxydes métalliques, par M. L. Ouvrard. (Thèse pour le doctorat, 1888.)

M. Ouvrard a heureusement appliqué la réaction des phosphates alcalins à haute température sur les oxydes métalliques; il a opéré successivement sur les oxydes alcalino-terreux, les oxydes de la série magnésienne, les terres rares et les sesquioxydes, et a varié ses expériences de bien des manières. Ce travail vient très heureusement compléter les recherches précédemment exécutées par M. Grandeau, d'après une méthode de H. Debray.

Le nombre des composés obtenus par M. Ouvrard est trop considérable pour qu'il soit possible de les énumérer ici, d'ailleurs, les réactions principales ont déjà été signalées par nous; mais de l'ensemble des recherches de l'auteur paraissent ressortir quelques remarques générales intéressantes.

Les métaux alcalino-terreux se caractérisent par la facile formation de chlorosphosphates, du type $PhO^5 3CaOCaCl$ et par la difficulté qu'il y a à obtenir des phosphates doubles.

Les métaux de la série magnésienne donnent facilement des phosphates doubles du type $PhO^5MO,2NaO$ qui est particulier à cette série.

Les métaux de la cérite forment un groupe très homogène caractérisé par la très facile formation du phosphate simple tribasique. A. C.

Sur la fixation de l'azote atmosphérique sur la terre végétale. I. Fixation de l'azote libre par certains terrains argileux, par M. Berthelot. (*Ann. de chim. et de phys.*, 6e série, t. XIII, p. 1 à 74.)

Tous les êtres vivants renferment de l'azote, les animaux sans aucun doute le tirent en dernière analyse des plantes; mais quelle

est la source où les plantes puisent elles-mêmes cette quantité indéfinie d'azote incessamment renouvelée? C'est là le problème fondamental de l'agriculture. D'après M. Berthelot c'est l'atmosphère qui est le réservoir d'azote où le monde vivant puise sans cesse. Par quel mécanisme? C'est pour répondre à cette question délicate que M. Berthelot a institué d'innombrables et ingénieuses expériences dans ces dernières années. Les résultats de ces longues recherches ont amené le savant chimiste à admettre que dans certaines conditions, le sol est capable, par l'intermédiaire de micro-organismes probablement, de fixer directement l'azote gazeux. Ces résultats ont été contestés par des savants éminents et notamment par M. Schlœsing qui de son côté a institué des expériences dont nous avons rendu compte dans cette *Revue*. M. Berthelot publie aujourd'hui dans les *Annales de chimie et de physique*, le détail des expériences poursuivies pendant deux années et divisées de la manière suivante :

1° Conservation des terrains dans une chambre close, condition qui exclut l'action de la pluie, des poussières et autres matières amenées par l'atmosphère incessamment renouvelée, ainsi que celle des gaz émis par le sol;

2° Séjour dans une prairie sous abri, condition qui n'exclut que l'action de la pluie;

3° Séjour en haut d'une tour de 28 mètres, sans abri, condition qui n'exclut que le voisinage des gaz émis par le sol;

4° Séjour dans des flacons hermétiquement clos, en présence d'un grand volume d'air;

5° Enfin stérilisations destinées à exclure l'influence des microbes contenus dans les terres soumises aux essais.

M. Berthelot décrit d'abord ses procédés d'analyse; ils ont déjà été indiqués ici, et nous ne reviendrons pas sur cette partie du mémoire actuel.

Il définit ensuite les terrains sur lesquels il a opéré; ce sont :

1° Un sable argileux jaune que l'on trouve en dessous des meulières et des pierres siliceuses de Meudon et de Sèvres; c'est une des formations les plus répandues du nord-est de la France; ce sable est très pauvre en azote et en matières organiques;

2° Autre échantillon du même sable provenant de fouilles toutes récentes;

3° Argile blanche, c'est du kaolin brut tel qu'on l'emploie à Sèvres.

4° Autre argile blanche, c'est du kaolin brut tel qu'il sort de la carrière.

L'auteur décrit complètement chaque série d'expériences exécutées sur chacun des sols ainsi définis, et conclut en disant que ses dosages répétés maintes fois et tous concordants démontrent d'une manière absolue que dans tous les cas, sauf sur les sols stérilisés, il y a eu fixation directe d'azote gazeux, et que cette fixation croît avec le temps tout en restant cependant soumise à une limite. L'azote ainsi fixé a passé à l'état d'azote organique. Ces expériences établissent en outre que la fixation d'azote se fait indépendamment des apports atmosphériques d'azote combiné, la quantité d'azote fixé est considérable et peut atteindre 38 kilos à l'hectare pour une durée de six mois. Enfin il est démontré par les expériences faites sur des terrains stérilisés que la fixation d'azote se fait par l'intermédiaire de micro-organismes renfermant du carbone. A. C.

II. Sur le carbone organique contenu dans les sols qui fixent l'azote libre, par M. Berthelot. (*Ann. de chim. et de phys.*, 6e série, t. XIII, p. 74.)

Le dosage du carbone organique dans les terres qui fixent l'azote paraît être une mesure approximative de la quantité des micro-organismes qui opèrent cette fixation; M. Berthelot a effectué de très nombreux dosages de cet élément, et décrit dans ce court mémoire ses procédés pour doser séparément le carbone organique, le carbone des carbonates et le carbone total. A. C.

III. Fixation directe de l'azote gazeux de l'atmosphère par les terres végétales, par M. Berthelot. (*Ann. de chim. et de phys.*, 6e série, t. XIII, p. 78.)

Après avoir établi par des expériences directes que les sols et sables argileux absorbent directement l'azote atmosphérique, M. Berthelot s'est demandé si les résultats acquis pour ces terres non végétales sont applicables aux terres végétales proprement dites; c'est pourquoi il a institué de nouvelles séries d'expériences comparables aux précédentes, mais dans lesquelles les terres employées étaient toujours des sols véritables.

Les résultats de ces expériences qui ne peuvent être rapportées ici ont été tout à fait d'accord avec ceux obtenus avec des sables argileux. D'après eux, la terre végétale fixe continuellement l'azote atmosphérique libre, même en dehors de toute végétation proprement dite. Ce gain ne saurait être attribué aux apports atmosphériques des composés azotés gazeux ou dissous dans la pluie; la fixation d'azote a été plus considérable dans une terre lavée par la pluie que dans une terre abritée.

L'auteur attribue ce fait à l'activité plus grande imprimée aux organismes fixateurs d'azote par la circulation de l'air et de l'eau.

Le problème capital de l'origine de l'azote fixé pendant la végétation serait donc d'après M. Berthelot définitivement éclairci.

A. C.

IV. Fixation directe de l'azote gazeux de l'atmosphère par les terres végétales avec le concours de la végétation, par M. Berthelot. (*Ann. de chim. et de phys.*, 6e série, t. XIII, p. 93.)

Un dernier essai restait à faire après les innombrables expériences rapportées dans des mémoires précédents, comment la fixation de l'azote gazeux est-elle influencée par l'apparition de la végétation? Les expériences ont été faites sur des grands vases renfermant une quantité de terre suffisante pour fournir un aliment suffisant à une plante robuste, mais cependant assez limité pour permettre l'analyse complète de tous les produits. La plante qu'on a fait développer dans les vases est l'*Amaranthus pyramidalis* dont la végétation a été si complètement étudiée par MM. Berthelot et André.

Sur les sables et sols argileux aussi bien que sur la terre végétale proprement dite, il y a eu fixation d'azote en proportion considérable et sur la plante lorsqu'on a opéré en présence de la végétation.

La fixation de l'azote par la terre, avec le concours de la végétation, a été de $4^{gr},61$, $7^{gr},18$ et $7^{gr},50$ au lieu de $12^{gr},38$ et $24^{gr},13$, poids observés avec la terre seule dans les essais comparatifs et simultanés. Il semble donc que la végétation ait consommé une portion de l'azote fixé par la terre, la vie des plantes supérieures de même que celles des animaux donnant lieu à une déperdition incessante de l'azote combiné.

A. C.

Sur quelques conditions générales de la fixation de l'azote par la terre végétale, par M. Berthelot. (*Ann. de chim. et de phys.*, 6e série, t. XIV, p. 473.)

Ce mémoire, qu'il est impossible de résumer, contient l'exposé des observations de M. Berthelot sur les conditions les plus favorables à la conservation et à l'activité des micro-organismes qui sont l'agent probable de la fixation de l'azote. A. C.

Recherches sur le drainage, par M. Berthelot. (*Annales de chim. et de phys.*, 6e série, t. XIV, p. 491.)

Ces recherches ont été entreprises dans le but de démontrer que les eaux de drainage provenant de la pluie enlèvent au sol nu une dose d'azote combiné très supérieure à celle que l'atmosphère et spécialement l'eau pluviale peuvent lui apporter. A. C.

Sur l'état de la potasse dans les plantes, le terreau et la terre végétale et sur son dosage, par MM. Berthelot et André. (*Ann. de chim. et de phys.*, 6e série, t. XV, p. 86.)

Sur le dosage de la chaux dans la terre, le terreau et les plantes, par MM. Berthelot et André. (*Ann. de chim. et de phys.*, 6e série, t. XV, p. 114.)

Sur les états du soufre dans les plantes, la terre et le terreau et sur son dosage, par MM. Berthelot et André. (*Ann. de chim. et de phys.*, 6e série, t. XV, p. 119.)

Sur les états du phosphore dans la terre, le terreau et les plantes et sur son dosage, par MM. Berthelot et André. (*Ann. de chim. et de phys.*, 6e série, t. XV, p. 128.)

SUR LE PHOSPHORE ET L'ACIDE PHOSPHORIQUE DANS LA VÉGÉTATION, par MM. BERTHELOT et ANDRÉ. (*Ann. de chim. et de phys.*, 6e série, t. XV, p. 133.)

RECHERCHES THERMIQUES SUR LE TELLURE ET SES DÉRIVÉS, par MM. BERTHELOT et FABRE. (*Ann. de chim. et de phys.*, 6e série, t. XIV, p. 92.)

I. *Les divers états du tellure.*

On sait que le tellure peut exister sous trois formes différentes :

1° A l'état de tellure cristallisé que l'on obtient par volatilisation dans une atmosphère d'hydrogène ;

2° A l'état de tellure amorphe précipité de ses solutions par les actions réductrices, telles que celle de l'acide sulfureux sur les composés oxygénés du sélénium ;

3° A l'état de tellure amorphe précipité de ses solutions par des actions oxydantes.

Les auteurs établissent d'abord l'identité complète du tellure amorphe avec le tellure cristallisé, en transformant intégralement et sans variation de poids, le premier dans le second, et donnent un moyen de préparer le tellure précipité absolument pur.

Les auteurs ont mesuré la chaleur de transformation du tellure amorphe en tellure cristallisé, en dissolvant ces deux variétés dans le brome et l'eau de brome. Ils ont trouvé que la dissolution du tellure cristallisé et celle du tellure amorphe préparé par oxydation dégagent $33^{cal},447$ par 1 équivalent $= 64^{gr}$.

Au contraire, le tellure amorphe obtenu par réduction ne dégage dans les mêmes conditions que $+21^{cal},292$.

Il en résulte :

Te cristallisé changé en Te amorphe dégage $+12^{cal},096$.

Le tellure se trempe comme le soufre, les auteurs en ont préparé en projetant du tellure pur fondu dans l'eau distillée froide. La chaleur de dissolution varie alors de $+21^{cal},20$ à $29^{cal},09$, le tellure trempé se comporte donc comme un mélange de tellure amorphe et de tellure cristallisé. Ce fait rapproche le sélénium du soufre. A. C.

II. Chaleur spécifique du tellure, par M. Fabre. (*Ann. de chim. et de phys.*, 6e série, t. XIV, p. 101.)

Il était important de savoir si le tellure sous ses divers états présente des chaleurs spécifiques différentes. M. Fabre a fait cette détermination avec une grande exactitude, et a observé que la chaleur spécifique pour des températures comprises entre 20° et 100° est sensiblement la même pour toutes les variétés. A. C.

III. Acide tellurhydrique, par MM. Berthelot et Fabre. (*Ann. de chim. et de phys.*, t. XIV, p. 203.)

La préparation de l'acide tellurhydrique était fort pénible et les procédés indiqués jusqu'à présent ne permettaient que difficilement de l'avoir pur. MM. Berthelot et Fabre préparent un tellurure de magnésium en faisant passer des vapeurs de tellure sur du magnésium chauffé dans un courant d'hydrogène pur et sec ; le composé ainsi obtenu est dissous dans l'eau exempte d'oxygène dissous, si on traite alors cette solution par l'acide chlorhydrique étendu on obtient un dégagement régulier d'acide tellurhydrique pur. Cet acide est extrêmement instable, et décomposé par tous les agents oxydants.

En l'oxydant par le chlorure ferrique, on a pu déterminer sa chaleur de formation qui est négative ; on a ainsi trouvé :

$$H^2 \text{ gaz} + \text{Te cristallisé} = H^3\text{Te gaz} - 35^{cal},00.$$

Dans la famille des éléments bivalents on a donc la relation :

			cal
H^2 Gaz	+ Ogaz	$= H^2$Ogaz	+ 59,00
H^2	+ S cristallisé	$= H^2S$	+ 4,60
H^2	+ Se	$= H^2Se$	— 24,60
H^2	+ Te	$= H^2Te$	— 35,00

A. C.

IV. Tellurures métalliques cristallisés, par M. Fabre. (*Ann. de chim. et de phys*, 6e série, t. XV, p. 11.)

L'auteur a préparé et déterminé les chaleurs de formation d'un certain nombre de tellurures cristallisés. Ce mémoire a déjà paru sous forme de thèse de doctorat et a été analysé précédemment.

A. C.

SUR LA SOLUBILITÉ DES SELS EN PRÉSENCE DES ACIDES, DES BASES ET DES SELS, par M. ENGEL. (*Ann. de chim. et de phys.*, 6e série, t. XIII, p. 132.)

Dans ce premier mémoire, l'auteur fait remarquer combien sont divergentes les données que l'on possède sur les solubilités et se proposant d'entreprendre des expériences sur les variations qu'apportent certaines conditions aux phénomènes de la solubilité; il donne avec le plus grand soin les détails des précautions à prendre pour obtenir des solutions saturées et non sursaturées. Les conditions principales sont : une agitation aussi complète et prolongée que possible de la solution en présence d'un excès de cristaux, et une température invariable. A. C.

SUR LA LOI DE M. SCHLŒSING RELATIVE A LA SOLUTION DES CARBONATES A LA FAVEUR DE L'ACIDE CARBONIQUE, par M. ENGEL. (*Ann. de chim. et de phys.*, t. XIII, p. 344.)

On sait que M. Schlœsing a énoncé la loi de solubilité des carbonates de chaux et de baryte en présence d'une atmosphère contenant de l'acide carbonique, de la manière suivante :

Les valeurs de la tension de l'acide carbonique et du poids du bicarbonate en solution forment deux progressions géométriques de raison différente. Cette loi peut être représentée par une équation de la forme

$$x^m = ky.$$

M. Caro était d'autre part amené à des conclusions très différentes pour des tensions un peu élevées de l'acide carbonique, M. Engel s'est proposé :

1° De vérifier la loi de M. Schlœsing pour le carbonate de chaux dans les cas de tensions supérieures à la pression atmosphérique;

2° De voir si elle a un caractère général et si elle s'applique à l'action de quelques autres acides sur la solubilité de leurs sels neutres.

En ce qui concerne le carbonate de chaux, l'auteur conclut de ses expériences :

1° Les indications de M. Caro sont inexactes;

2° La solubilité du carbonate de chaux suit sensiblement la loi de M. Schlœsing pour les pressions supérieures à une atmosphère,

toutefois les différences sont toutes de même sens et vont en croissant avec la pression. Les mêmes observations s'appliquent au carbonate de baryte.

M. Engel a ensuite étudié la solubilité du carbonate de magnésie dans l'eau chargée d'acide carbonique et trouve que la loi de M. Schlœsing est encore applicable; mais en cherchant à l'appliquer à d'autres sels, il a trouvé qu'on ne pourrait pas en faire un usage général. L'auteur étudie trois cas particuliers de l'influence qu'a la présence d'un sel neutre sur la solubilité du sel acide ayant même acide et même base, il a choisi :

1° L'acide oxalique et l'oxalate neutre d'ammoniaque;

On constate dans ce cas que si on ajoute de l'acide oxalique à une solution saturée neutre d'oxalate d'ammoniaque, il ne se précipite pas de l'oxalate acide mais bien de l'oxalate neutre; si on ajoute beaucoup d'acide oxalique il se précipite un mélange de ces deux sels.

2° Oxalate neutre de potasse et oxalate acide;

3° Carbonate neutre de potasse et bicarbonate.

Dans ces deux derniers cas non plus la loi de M. Schlœsing ne saurait être appliquée. A. C.

Solubilité des chlorures en présence de l'acide chlorhydrique, par M. Engel. (*Ann. de chim. et de phys.*, 6e série, t. XIII, p. 370.)

On sait qu'un grand nombre de chlorures sont précipités de leur solution aqueuse quand on ajoute de l'acide chlorhydrique.

M. Engel s'est proposé d'étudier ce phénomène et de rechercher les relations qui peuvent exister entre les quantités de chlorures et d'acide chlorhydrique existant en même temps dans une solution aqueuse.

L'auteur a réuni ainsi un nombre considérable de données expérimentales très précises, sur un grand nombre de chlorures; il a, en effet, expérimenté sur le chlorure de baryum, le chlorure de sodium, ceux de strontium, de potassium, d'ammonium, de calcium, de magnésium, de lithium; ce ne sont pas les seuls qui soient précipités de leur solution par l'acide chlorhydrique, il faudrait y joindre le chlorure ferreux, les chlorures de chrome, et le chlorure d'aluminium, ce dernier devient presque insoluble à 0° dans une solution saturée d'acide chlorhydrique.

De cette étude générale l'auteur en conclut :

1° L'acide chlorhydrique précipite la plupart des chlorures de leur solution aqueuse ;

2° La loi de cette précipitation est la suivante : la quantité de chlorure dans un même volume de solution diminue, en présence de l'acide chlorhydrique, sensiblement d'un équivalent, pour chaque équivalent d'acide chlorhydrique ajouté ;

3° Cette loi n'est cependant qu'une approximation, et dans la plupart des cas, la quantité de chlorure dissous paraît tendre vers une limite à mesure que la quantité d'acide chlorhydrique va toujours croissant. A. C.

Recherches sur le vanadium, par M. A. Ditte. (*Ann. de chim. et de phys.*, 6e série, t. XIII, p. 193.)

M. Ditte publie sous ce titre un mémoire considérable, dans lequel il a repris, d'une manière systématique, l'étude des combinaisons du vanadium, et préparé un nombre considérable de substances, espérant tirer de cette étude très complète quelque conclusion bien fondée sur la place que l'on doit attribuer au vanadium. Dans les mémoires que nous analysons, il n'est question que de la description des corps, les conclusions étant réservées pour une seconde publication.

L'auteur étudie d'abord l'acide vanadique, qui peut exister sous trois modifications isomériques, dont une cristallisée, et l'action sur cet acide des divers réducteurs : hydrogène, soufre, arsenic, phosphore, acide sulfureux et acide oxalique, au moyen desquels on peut amener l'acide vanadique aux états d'oxydation inférieurs VO^3, V^2O^7, VO^4, V^2O^9, [équivalents.]

M. Ditte passe ensuite en revue les combinaisons de l'acide vanadique avec les bases et décrit les sels de potassium, de sodium, d'ammonium, de lithium, de magnésium, de calcium, de strontium, de baryum, de zinc, de cadmium, de nickel, de cobalt, de cuivre, de plomb et d'argent, tous préparés par la voie humide ; il a également obtenu des vanates doubles ammoniacaux.

Tous les sels ainsi obtenus se rapportent à quelques types bien définis :

1° Sels acides. . . . . $3VO^5MO$ $2VO^5MO$ $3VO^5 2MO$

2° Les sels neutres . . . . VO^5MO

3° Les sels basiques . . . $VO^5 2MO$ $VO^5 3MO$ $VO^5 4MO$.

On ne rencontre pas de sels de la forme $5VO^5,3MO$ indiqués par quelques auteurs, cependant les vanadates doubles ammoniacaux appartiendraient à cette forme si on ne considérait que leur formule brute : $5VO^5,MO,2AzH^4O$ mais l'auteur les regarde comme des combinaisons d'un bivanadate avec un sesquivanadate.

Par la voie sèche, M. Ditte obtient et décrit des vanadates de baryum, de strontium, de zinc, de cadmium, de nickel, de manganèse, de plomb, qui rentrent dans les mêmes types.

L'acide vanadique se combine facilement aux bases organiques et donne des combinaisons cristallisées avec la méthylamine, l'éthylamine, l'aniline, la cinchonine, la quinine et la morphine.

La quatrième partie du mémoire de M. Ditte est consacrée à l'étude de l'action des hydracides sur l'acide vanadique ; si on fait exception pour l'acide fluorydrique, ces hydracides agissent comme réducteurs en donnant naissance à des dérivés hypovanadiques.

Les sels alcalins de ces acides se comportent de la même manière, c'est ce que montre l'auteur en étudiant l'action des chlorures, bromures et iodures alcalins sur l'acide vanadique ; les combinaisons que donnent les fluorures sont également étudiées. Enfin la dernière partie est consacrée à l'étude de l'action des oxacides sur l'acide vanadique, et à l'action de cet acide sur les sels ammoniacaux. A. C.

SUR LA CHALEUR DE FORMATION DES CARBONATES ALCALINS EN SOLUTION TRÈS ÉTENDUE, par M. J.-A. MULLER. (*Ann. de chim. et de phys.*, 6° série, t. XV, p. 517.)

SUR LA DÉCOMPOSITION DES HYPOSULFITES PAR LES ACIDES, par M. G. FOUSSEREAU. (*Ann. de chim. et de phys.*, t. XV, p. 533.)

SUR DEUX NOUVEAUX CHLORURES D'INDIUM ET SUR LA DENSITÉ DE VAPEUR DES CHLORURES D'INDIUM, DE GALLIUM, DE FER ET DE CHROME, par MM. NILSSON et Otto PETTERSSON. (*Ann. de chim. et de phys.*, 6e série, t. XV, p. 545.)

Nous avons déjà donné plus haut une analyse des notes sur le même sujet publiées aux *Comptes rendus*, le mémoire des *Annales* contient le détail très complet des expériences faites par les habiles expérimentateurs et de plus la détermination faite sur le chlorure ferreux, dont la densité de vapeur déterminée à 1,300°-1,500° est de 4,34 à 4,29, la densité théorique pour $FeCl^2$ étant 4,37 ; ils ont également déterminé les densités des chlorures de chrome Cr^2Cl^6,Cr^2Cl^4. A. C.

DE LA PRÉCIPITATION SIMULTANÉE DES MÉLANGES D'IODATES ET DE SULFATES PAR LES SELS BARYTIQUES, par M. D. CHROUSTCHOFF. (*Ann. de chim. et de phys.*, 6e série, t. XIII, p. 443.)

SUR LES ALCALOÏDES DE L'HUILE DE FOIE DE MORUE, par MM. Armand GAUTIER et L. MOURGUES. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 110.)

Les auteurs se sont proposé de rechercher si, dans l'huile de foie de morue dont l'usage est si répandu, ne seraient pas contenus quelques alcaloïdes actifs auxquels on pourrait rapporter son action physiologique si puissante. Ils ont opéré sur l'huile blonde que l'expérience leur a montré être la plus riche en principes actifs.

Le procédé d'extraction des bases consiste à épuiser l'huile par de l'alcool à 33 pour 100 contenant 4 grammes d'acide oxalique par litre ; cette méthode permet d'enlever du premier coup la presque totalité des bases contenues dans l'huile, on obtient ainsi environ de $0^{gr},35$ à $0^{gr},50$ d'alcaloïdes secs par kilog. d'huile de foie de morue.

Le fractionnement méthodique permet de séparer ces alcaloïdes en deux portions à peu près égales en poids : *a*) bases volatiles ; *b*) bases volatiles fixes. A. C.

ALCALOÏDES VOLATILS DE L'HUILE DE FOIE DE MORUE, BUTYLAMINE, AMYLAMINE, HEXYLAMINE, DIHYDROLUTIDINE, par MM. Armand GAUTIER et L. MOURGUES. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 254.)

Les bases volatiles dont il a été question dans le mémoire précédent, contiennent les principes suivants :

1° *Butylamine* $C^4H^{11}Az$ bouillant vers 86°;

2° *Amylamine et hexylamine.* L'amylamine forme environ le tiers de la totalité des bases extraites de l'huile de foie de morue, elle bout à 97°-98° ; cette base est physiologiquement très active ; à petite dose elle excite les réflexes et la sécrétion urinaire.

L'hexylamine accompagne l'amylamine, mais en très faible proportion ; elle est peu active.

3° *Dihydrolutidine* $C^7H^{11}Az$. La partie des bases volatiles entre 198° et 200° sous la pression de 770^{mm} contient cette base importante qui est la première dihydrolutidine connue. Les auteurs ont préparé et analysé son chlorhydrate, son azotate et son sulfate; ils ont également tenté d'en déterminer la constitution; l'oxydation leur a donné un acide monocarbonylé $C^7A^7AzO^2$. Cette base est peu vénéneuse. A. C.

SUR LES ALCALOÏDES DE L'HUILE DE FOIE DE MORUE, par MM. Armand GAUTIER et L. MOURGUES. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 626.)

Outre les bases volatiles que les auteurs ont rencontrées dans l'huile de foie de morue il a encore deux bases fixes, l'*aselline* et la *morrhuine*, qui sont nouvelles.

L'aselline $C^{25}H^{32}Az^4$ est solide, presque insoluble dans l'eau, elle se dissout dans l'alcool et l'éther. Son chloroplatinate a pour formule : $(C^{25}H^{32}Az^4)2HCl, PtCl^4$. Cet alcaloïde n'existe qu'en faibles proportions et son action physiologique est peu énergique.

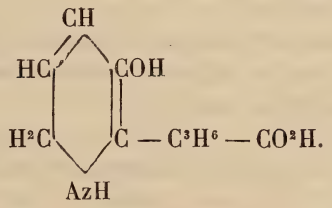
La seconde base, la morrhuine, $C^{19}H^{27}AzO^5$, se trouve au contraire en assez grande quantité dans l'huile de foie de morue; c'est un liquide épais, jaune ambré, moins dense que l'eau, et très peu soluble ; elle forme a elle seule le tiers de la totalité des bases extraites de l'huile de foie de morue; ses propriétés physiologiques sont énergiques ; elle possède des propriétés diaphorétiques et

surtout diurétiques très remarquables, les auteurs considèrent cette base comme un des principes les plus actifs de l'huile de foie de morue. A. C.

SUR UN CORPS A LA FOIS ACIDE ET BASE CONTENU DANS LES HUILES DE FOIE DE MORUE : L'ACIDE MORRHUIQUE, par MM. Armand GAUTIER et L. MOURGUES. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 740.)

A côté des six alcaloïdes que les auteurs ont retirés de l'huile de foie de morue et décrits, il existe un composé présentant à la fois les réactions d'un acide et celle d'une base. La formule brute de ce composé est $C^9H^{13}AzO^3$, qui ne diffère de celle de la tyrosine que par H^2 en plus.

Par distillation avec les alcalis, cet acide donne une base pyridique, et par oxydation un acide monocarbopyridique ; de l'ensemble des réactions les auteurs concluent : qu'il n'y a qu'une chaîne latérale et que le carboxyle n'est pas en relation directe avec le noyau pyridique, ils donnent alors la formule de constitution suivante :



A. C.

SUR LA COMPOSITION ÉLÉMENTAIRE DE LA STROPHANTINE CRISTALLISÉE EXTRAITE DU *STROPHANTUS* KOMBÉ, par M. ARNAUD. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 179.)

L'auteur décrit d'abord le procédé qui lui a servi à extraire la strophantine des graines du *Strophantus*, procédé qui lui a permis d'obtenir $4^{gr},50$ de cette substance par kilog. de graines.

La strophantine est une substance blanche très amère, bien cristallisée ; elle forme une hydrate qui se dissocie à l'air et dans le vide sec ; elle est peu soluble dans l'eau. Son action physiolo-

gique est des plus énergiques, c'est un poison cardiaque d'une énergie extrême; l'analyse élémentaire lui assigne la composition $C^{31}H^{48}O^{12}$, et en fait ainsi un homologue immédiatement supérieur de l'ouabaïne précédemment décrite par l'auteur et dont la formule est $C^{30}H^{46}O^{12}$. A. C.

Sur la matière cristallisée active et extraite des semences du *Strophantus glabre* du Gabon, par M. Arnaud. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 1163.)

L'auteur a examiné les semences d'un *Strophantus* différent de celui d'où il a retiré la strophantine ; cette espèce est employée également à la fabrication d'armes empoisonnées d'une extrême puissance par les Pahouins. M. Arnaud a constaté que toutes les propriétés du principe actif qu'il a retiré de ces semences sont identiques avec celles de l'ouabaïne, découverte par lui dans le bois d'ouabaïo. La composition centésimale confirme cette identité.

L'hydrate d'ouabaïne a pour formule. . . . . $C^{30}H^{46}O^{12},7H^2O$
à 100° il perd 6 molécules d'eau et devient. . . $C^{30}H^{46}O^{12}H^2O$
Cette dernière molécule ne s'en va qu'à 120°.

Le point de fusion est situé à 185° mais ne peut se déterminer d'une façon très exacte, le corps prenant toujours l'état pâteux avant d'entrer en fusion complète.

La solubilité à 8° est $\frac{1}{150}$, le pouvoir rotatoire est à gauche et l'on a : $(\alpha)_D = -33^\circ,8$, à la température de 50°, la solubilité à froid étant trop faible pour permettre une détermination du pouvoir rotatoire. A. C.

Sur la lévulose, par MM. Jungfleisch et L. Grimbert. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 390.)

Diverses critriques ayant été faites sur les données de la note dans laquelle MM. Jungfleisch et Lefranc avaient fait connaître la lévulose cristallisée, les auteurs ont repris les expériences faites autrefois par M. Jungfleisch et résument les données numériques qui se rapportent au pouvoir rotatoire de la lévulose. Les auteurs montrent que le pouvoir rotatoire de la lévulose varie avec le

temps qui s'écoule depuis le moment où la dissolution est faite, et celui où on fait l'observation. Ce n'est qu'au bout de une heure et demie que le pouvoir rotatoire atteint la valeur — 92°,00, le pouvoir rotatoire étant — 97°,33′, après une demi-heure seulement.

La température fait varier le pouvoir rotatoire de la lévulose avec une grande rapidité; les auteurs ont trouvé pour une solution à 10 pour 100.

$$-97^\circ 31 \text{ à } + 7^\circ - 91^\circ 55 \text{ à } 17 \text{ et } - 89^\circ,90 \text{ à } + 20.$$

La concentration a également une influence sensible, la formule qui permet de mesurer le pouvoir rotatoire est d'après les auteurs la suivante :

$$(\alpha)_D = -101^\circ,38 - 0,56t + 0,108\,(p - 10).$$

Cette formule est applicable entre 0 et + 40° et aux concentrations inférieures à 40 pour 100. A. C.

Sur les hydrates de méthane et d'éthylène, par M. Villard. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 395.)

L'auteur a déjà mentionné l'existence de ces combinaisons, et en a repris l'étude plus détaillée, et montre qu'ils peuvent exister à des températures supérieures au point critique des gaz correspondants.

Les tensions de dissociation de l'hydrate de méthane ont été trouvées égales à

à 0°	26,5	atmosphères
+ 1,1	30	—
+ 5,5	47	—
+ 8,5	63,5	—
+ 9,9	75	—
10,8	83	—
14,3	123,5	—
16,1	152	—
17,3	178,5	—
19,3	232	—
20,3	265	—

Le méthane forme avec l'eau un hydrate qui ne se détruit qu'à

+21°,5, la température critique du méthane est cependant —99°,5.

Hydrate d'éthylène. Les tensions de dissociation sont les suivantes :

0°	6,5	atmosphères.
+ 3	8,5	—
+ 5,5	11	—
8	14	—
11	21	—
13,4	28,5	—
14,8	34,5	—
16,6	45	—
17,2	59	—

l'hydrate se détruit à + 18°,7 la température critique de l'éthylène est + 10°,1.

SUR LE POIDS MOLÉCULAIRE ET LA VALENCE DE LA PERSÉITE, par M. MAQUENNE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 583.)

L'auteur a reconnu que la perséite à laquelle il attribuait d'abord une formule en C^6 est réellement en C^7, l'acide iodhydrique la transforme en effet en un carbure C^7H^{12} bouillant de 102° à 105°, et en iodure d'heptyle $C^7H^{15}I$.

L'auteur appliquant la réaction de M. Meunier qui permet la préparation des acétals de la mannite a obtenu un acétate dibenzoïque de la perséite. La perséite doit donc être formulée $C^7H^{16}O^7$, ce qui réduit à quatre le nombre des mannites. A. C.

SUR LA COMBINAISON DE L'ALDÉYDE BENZOÏQUE AVEC LES ALCOOLS POLYATOMIQUES, par M. MAQUENNE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 658.)

L'auteur fait remarquer qu'il y a dans la réaction de M. Meunier un nouveau moyen de reconnaître si un alcool est d'atomicité paire ou impaire; cela ressortait du reste évidemment du travail de M. Meunier. A. C.

SUR LES POINTS DE CONGÉLATION DES DISSOLUTIONS DES COMPOSÉS ORGANIQUES DE L'ALUMINIUM, par MM. ROUX et LOUÏSE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 600.)

Les auteurs ont donné dans plusieurs mémoires précédents des déterminations des poids moléculaires des composés organiques de l'aluminium, faites au moyen de la mesure des densités de vapeur.

Ils ont trouvé que les composés répondent certainement à des températures voisines de leur point d'ébullition à la formule générale Al^2R^6; ils ont appliqué la méthode de M. Raoult aux mêmes composés pour vérifier une fois de plus cette formule.

Le dissolvant employé est le bromure d'éthylène qui se congèle à 9°,74. Ils ont opéré sur l'aluminium éthyle, l'aluminium propyle et l'aluminium isoamyle, ils ont trouvé que ces composés sont bien réellement du type Al^2R^6. A. C.

ACTION DE L'ACIDE HYPOPHOSPHOREUX SUR L'ALDÉHYDE BENZOÏQUE, FORMATION D'UN ACIDE DIOXYPHOSPHINIQUE, par M. J. VILLE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 659.)

En faisant réagir l'acide hypophosphoreux sur l'aldéhyde benzoïque, l'auteur a obtenu un composé cristallisé répondant à la formule : $(C^7H^7O)^2POOH$, qui fonctionne comme un acide monobasique; son sel d'argent, qui est un précipité blanc cristallin, a en effet pour formule $(C^7H^7O)^2POOAg$. Cet acide donne également un éther monoéthylique cristallisé $(C^7H^7O)^2POOC^2H^5$; il renferme des oxhydriles alcooliques car l'action du chlorure d'acétyle sur l'éther éthylique donne un dérivé diacétylé cristallisé

$$(C^6H^5 - CHOOC^2H^3)^2POOC^2H^5.$$

On peut donc considérer cet acide comme un acide dioxyphosphinique et lui donner la formule :

$$\begin{array}{l} C^6H^5 - CHOH \\ \qquad\quad | \\ \qquad\quad POOH \\ \qquad\quad | \\ C^6H^5 - CHOH \end{array}$$

A. C.

Action de l'hyprobromite de soude sur quelques dérivés azotés aromatiques et réaction différentielle entre les acides hippurique et benzoïque, par M. Denigès. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 662.)

L'acide hippurique chauffé à l'ébullition avec de l'hypobromite de sodium donne un précipité rouge qui renferme du brome; l'acide benzoïque dans ces conditions ne donne rien.

L'auteur a essayé cette réaction sur un certain nombre de composés azotés aromatiques. A. C.

Sur les dérivés chlorés de l'éther acétylacétique, par M. Genvresse. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 687.)

L'auteur a repris l'étude des dérivés chlorés de l'éther acétylacétique, afin de vérifier si, comme on l'a admis, le chlore se place d'abord dans le chaînon central de l'éther ou dans le groupe méthyle, il arrive à la conclusion que par chloruration avec le chlorure de sulfuryle, il en est bien ainsi, mais que par chloruration directe, c'est le méthyle qui est attaqué le premier. L'éther trichloré a certainement la formule :

$$C\,Cl^3 - CO - CH^2 - CO^2C^2H^5$$

car il donne le trichloracétone $CH^3 - CO - Cl^3$ par saponification. Il en résulte pour les éthers mono et bichloré les formules

$$C\,ClH^2 - CO - CH^2 - CO^2C^2H^5$$

et

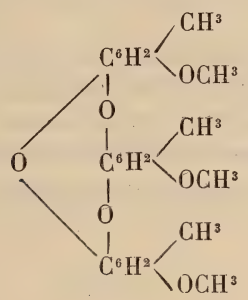
$$C\,Cl^2H - CO - CH^2 - CO^2C^2H^5.$$

L'auteur a également préparé l'éther tétrachloré bouillant à 229°-231°, l'éther pentachloré bouillant de 240° à 244°, et les éthers sept et neuf fois chlorés. A. C.

Sur l'homoptérocarpine et la ptérocarpine du bois de santal rouge, par MM. P. Cazeneuve et L. Hugounenq. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 737.)

Les auteurs ont continué l'étude de ces substances, dont ils ont déjà décrit les propriétés physiques.

L'homoptérocarpine chauffée donne de la créosote et de la pyrocatéchine. L'acide nitrique fumant donne de l'orcine trinitrée. Le brome donne un bromure $C^{24}H^{18}Br^6O^6$, et un monobromure $C^{24}H^{23}BrO^6$, ce qui fixe le poids moléculaire de l'homoptérocarpine ; les auteurs considèrent l'homoptérocarpine comme une polyorcine et proposent le schéma suivant :



qu'ils ne donnent, du reste, que comme une hypothèse vraisemblable.

Les réactions de la ptérocarpine sont toutes semblables, et la formule de la ptérocarpine $C^{20}H^{16}O^6$, montrent bien que c'est un homologue inférieur du produit précédent. A. C.

Sur la nature du lait, par M. A. Bechamp. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 772.)

Le savant chimiste, dont les études si longtemps poursuivies sur les albuminoïdes et les liquides de l'organisme sont si connues, s'est proposé de répondre à cette question : le lait contient-il des éléments anatomiques de l'organisation et les globules laiteux sont-ils au nombre de ces éléments? Cette question se subdivise en trois :

1° Les globules laiteux sont-ils de simples globules de corps gras, nus, semblables ou identiques aux globules d'une graisse émulsionnée, où bien sont-ils munis d'une enveloppe qui les empêche de s'agglutiner?

2° Dans l'une ou l'autre hypothèse la partie liquide du lait contient-elle une matière albuminoïde unique qui serait la caséine

ou en contient-elle plusieurs qui seraient différentes dans les différents laits ?

3° Le lait caille-t-il ou fermente-t-il naturellement, ou bien le phénomène est-il accidentel, corrélatif à l'activité de ferments étrangers dont les germes se trouvent dans l'air?

4° Le lait de vache contient-il, outre la caséine, d'autres matières albuminoïdes, non pas libres, mais dissoutes en combinaison avec des alcalis?

Les expériences de l'auteur ne laissent subsister aucun doute sur la première question ; le lait n'est pas une émulsion, mais les globules sont pourvus d'enveloppes solides.

La troisième question a été résolue depuis longtemps par les savantes études de l'auteur : le lait peut se coaguler spontanément. A. C.

Présence de l'acide glycolique et de l'acide propylène dicarbonique normale dans le suint, par MM. A. et F. Buisine. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 789.)

Les auteurs poursuivent depuis longtemps et avec une rare habileté l'analyse des eaux de désuintage ; ils sont parvenus à isoler deux substances qui n'avaient pas encore été signalées parmi les produits de la sécrétion du mouton, ce sont l'acide glycolique et l'acide propylène dicarbonique.

$$CO^2H - CH^2 - CH^2 - CH^2 - CO^2H.$$

Ces acides se trouvent dans la partie des acides du suint qui sont solubles dans l'eau, l'alcool et l'éther ; les auteurs décrivent les procédés qui leur ont permis de les isoler. Leurs études leur permettent, dès à présent, d'énumérer les acides suivants dans la sécrétion sudorique : les acides gras, depuis l'acide acétique jusqu'à l'acide caprique ; les acides glycolique et lactique; les acides amidés glycocolle, leucine, les acides bibasique. oxalique, succinique, pyrotartrique normal, l'acide malique, et enfin des acides divers tels que l'acide hippurique, l'acide benzoïque, l'acide urique, etc. A. C.

SUR L'ACÉTONE DIOXÉTHYLÉE, par MM. GRIMAUX et LEFÈVRE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. XVII, p. 914.)

L'oxydation de la glycérine peut théoriquement fournir un isomère de l'aldéhyde glycérique, la dioxacétone :

$$CH^2OH - CO - CH^2OH$$

on n'obtient pas ce composé par oxydation de la glycérine, mais les auteurs sont parvenus à préparer la diéthyline de ce glycol-acétone par le procédé suivant : ils sont partis de l'éther éthoxacétoéthoxacétique,

$$CH^2(OC^2H^5) - CO - CH(OC^2H^5) - CO^2C^2H^5$$

et l'ont saponifié par la potasse très étendue, ils ont ainsi obtenu un composé bouillant à 195° et possédant la composition de l'acétone dioxéthylée.

$$\begin{array}{l} CH^2OC^2H^5 \\ | \\ CO \\ | \\ CH^2OC^2H^5. \end{array}$$

Cette substance possède un pouvoir réducteur extrêmement énergique et son pouvoir réducteur est supérieur à celui du glucose. A. C.

SYNTHÈSES AU MOYEN DE L'ÉTHER CYANACÉTIQUE; ÉTHERS ORTHOTOLUYL, PHÉNYLACÉTYL, CINNAMYL, ET DICINNAMYLCYANACÉTIQUE, par M. HALLER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 104.)

Tous ces éthers ont été préparés de la même manière déjà indiquée dans un travail précédent, par M. Haller. On traite l'éther cyanacétique sodé en suspension dans l'éther absolu par la quantité théoriquement nécessaire du chlorure d'acide que l'on veut faire réagir; quand la réaction est terminée on évapore à siccité et on reprend par le carbonate de soude, on lave à l'éther, puis on sature par l'acide sulfurique et on épuise de nouveau par l'éther.

Éther orthotoluylcyanacétique : $C^6H^4 \begin{cases} CH^3 \\ CO - CH \begin{cases} CAz \\ CO^2C^2H^5. \end{cases} \end{cases}$

Cet éther fond à 32°,3 et est insoluble dans l'eau; saponifié par l'eau il se dédouble en acide carbonique et cyanacétophénone orthométhylée.

$$C^6H^4\begin{cases}CH^3\\CO-CH\begin{cases}CAz\\CO^2C^2H^5\end{cases}\end{cases}=CO^2+C^2H^6O+C^6H^4\begin{cases}CH^3\\CO-CH^2-CAz;\end{cases}$$

il donne des sels bien définis : le sel de calcium

$$(C^{13}H^{12}OA^3z)\ Ca+4H^2O$$

est très soluble dans l'alcool.

L'éther phénylacétocyanacétique, isomère du précédent, est liquide et indistillable ; sa formule est :

$$C^6H^5-CH^2-CO-CH\begin{cases}CAz\\CO^2C^2H^5.\end{cases}$$

L'auteur a préparé les sels de baryum $(C^{13}H^{12}O^3Az)^2Ba$ et d'argent $C^{13}H^{12}O^3AzAg$ de cet éther.

L'éther cinnamylcyanacétique,

$$C^6H^5-CH=CH-CO-CH\begin{cases}CAz\\CO^2C^2CH^5\end{cases}\quad \text{fond à } 104^\circ.$$

L'éther cinnamylcyanacétique s'obtient en même temps que le précédent, il a pour formule :

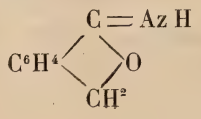
$$(C^6H^5-CH=CH-CO)^2=C\begin{cases}CAz\\CO^2C^2H^5,\end{cases}$$

il n'est plus acide et est complètement insoluble dans les alcalis et dans l'éther, mais il se dissout facilement dans l'alcool. A. C.

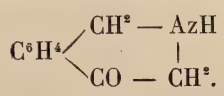
TRANSFORMATION DU TERPILÈNE EN UN MENTHÈNE, par M. G. BOUCHARDAT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 915.)

SUR LA PHTALIMIDINE ET LA MÉTHYLPHTALIMIDINE, par M. Ph. BARBIER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 918.)

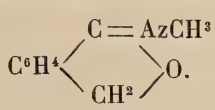
La phtalimide soumise à l'action de l'hydrogène naissant a donné à M. Graebe la phtalimidine.



D'après le même auteur la phtalimide méthylée donnerait dans les mêmes conditions une isohydroquinoléine :



M. Barbier montre en méthylant directement la phtaliminidine que cette dernière formule ne peut être acceptée et qu'on doit la remplacer par la suivante :

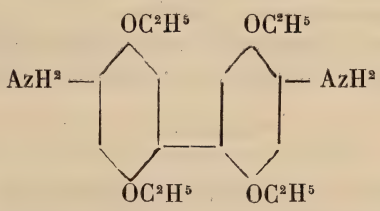


A. C.

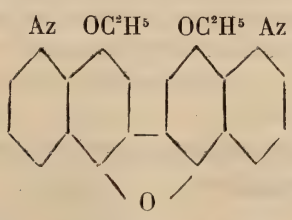
Sur une base diquinolique, par M. A. Colson. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 1003.)

L'auteur s'est proposé de préparer synthétiquement une base diquinolique oxygénée afin de comparer ses réactions à celles des alcaloïdes du quinquina.

Il est parti de la benzidine tétraoxéthylée



et il la traite par la méthode de M. Skraup ; il obtient ainsi une base $C^{22}H^{18}Az^2O^2$ que l'auteur représente par la formule suivante :



M. Colson décrit les sels obtenus au moyen du chlorure de platine et du chlorure d'or. A. C.

SUR L'ACIDE PIMÉLIQUE DÉRIVÉ DU MENTHOL, par M. G. ARTH. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 107.)

L'auteur a obtenu il y a longtemps dans l'oxydation du menthol un acide dont la formule est $C^7H^{12}O^4$ qu'il a nommé acide β-pimélique, M. Mehrlænder admet qu'il n'est pas autre chose que l'acide normal propylsuccinique; l'auteur s'était occupé de la question et avait préparé ce dernier acide à l'état de pureté, il l'a comparé avec son isomère obtenu au moyen du menthol et a trouvé que les points de fusion sont différents, quoique peu; il a également comparé les diamides et les a trouvées très nettement différentes, on ne peut donc pas admettre que l'acide β-pimélique soit identique avec l'acide normal propylsuccinique. A. C.

SUR LA PRODUCTION DE L'IODURE DE PROPYLÈNE PAR LA FIXATION DE L'ACIDE IODHYDRIQUE SUR L'IODURE D'ALLYLE, TRANSFORMATION DE L'IODURE DE PROPYLÈNE, par M. MALBOT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 113.)

L'auteur a constaté conformément à ce qu'avait annoncé Erlenmeyer, que dans la réaction de l'acide iodhydrique sur l'iodure d'allyle, il y a formation d'une grande quantité d'iodure de propylène, mais cet iodure peut suivant les circonstances soit se transformer en iodure d'isopropyle, sans dégagement de propylène, soit se dédoubler en propylène et iode sans formation d'iodure d'isopropyle. A. C.

ACTION DE L'AMMONIAQUE SUR L'ÉPICHLORHYDRINE, par M. Ad. FAUCONNIER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 115.)

Le gaz ammoniac sec ne réagit que très lentement sur l'épichlorhydrine, à la température ordinaire, mais lorsque l'action est commencée, elle se poursuit énergiquement et il est nécessaire de refroidir. On obtient un produit solide, fusible à 92°-93°. Il possède la formule $(C^3H^3ClO)^3AzH^3$; c'est une base dont le chlorhydrate fond à 175°, on peut lui assigner l'une des deux formules :

$$\left[\begin{array}{l} CHCl^2 \\ | \\ CHOH \\ | \\ CH^2— \end{array}\right]^3 Az \quad \text{ou} \quad \left(\begin{array}{l} CH^2Cl \\ | \\ CH — \\ | \\ CH^2OH \end{array}\right)^3 Az$$

L'auteur indique les principales réactions de cette nouvelle base, la tri-chloroxypropylamine. A. C.

Action de l'aniline sur l'épicholorhydrine, par M. Ad. Fauconnier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 250.)

L'auteur a précédemment annoncé qu'il avait obtenu dans l'action de l'aniline sur l'épichlorhydrine une base huileuse dont le chlorhydrate répond à la formule $C^{15}H^{20}Az^2Cl^2O$, il a réussi à obtenir la base libre à l'état cristallisé, et fondant à 53°-54°, elle a la formule $C^{15}H^{18}Az^2O$. On obtient facilement les dérivés suivants

Oxalate	$C^{15}H^{18}Az^2OC^2H^2O^4 + 1,5H^2O$ fond à 149°-150°.
Le chloroplatinate.	$C^{15}H^{18}Az^2OPtCl^6H^2 + 4H^2O$.
Dérivé acétique. . .	$C^{15}H^{17}Az^2O(C^2H^3O) + H^2O$ fusible à 99°-100°.
Le dérivé nitrosé. .	$C^{15}H^{16}Az^2O(AzO)^2$ fond à 108°-109°

L'existence de ces dérivés permet d'admettre la formule :

$$C^3H^5(OH)(AzHC^6H^5)^2$$

la base devient alors une oxypropylène-diphényldiamine. A. C.

Sur la propylphycite, par M. Ad. Fauconnier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 629.)

L'auteur a repris l'étude de ce composé qui d'après les recherches faites dans ces dernières années paraît être ou la dioxacétone ou l'aldéhyde glycérique ; il résulte du travail de M. Fauconnier que l'action de l'acide hypochloreux sur l'épichlorhydrine se réduit à une simple fixation d'eau et que l'on obtient de la monochlorhydrine, dont la saponification donne la glycérine. La propylphycite n'existe donc pas et n'est autre chose que la glycérine elle-même. A. C.

Influence de la température de fermentation sur la production des alcools supérieurs, par M. L. Lindet. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 182.)

L'auteur s'est proposé de vérifier si, comme on l'a dit, une tem-

pérature basse pendant la fermentation tend à diminuer la production des alcools supérieurs; ses expériences montrent que cela est exact mais que les différences sont extrêmement faibles; on a opéré les fermentations à des températures variant de 8° à 35°.

A. C.

Sur le dosage de la glycérine par oxydation, par M. Victor Planchon. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 246.)

L'auteur propose de doser la glycérine par oxydation, non pas en la transformant en acide oxalique par le permanganate en solution alcaline, ce qui peu est commode, mais en la brûlant complètement par le permanganate en solution acide, on a alors

$$C^3H^8O^3 + 7O = 3CO^2 + 4H^2O.$$

Il suffit de doser l'acide carbonique produit, la réaction se fait très facilement, et est terminée à l'ébullition. A. C.

Sur l'anagyrine, par MM. Hardy et Gallois. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 247.)

Les auteurs ont les premiers retiré cette substance de l'*Anagyris fœtida;* c'est un alcaloïde dont la formule brute est $C^{14}H^{18}Az^2O^2$.

Le chlorhydrate $C^{14}H^{18}Az^2O^2,HCl,4H^2O$ cristallise en petites tablettes rectangulaires du système orthorhombique; il est très soluble dans l'eau, son pouvoir rotatoire est $[\alpha]_D = -114$; chauffé à 125° il perd son eau de cristallisation.

Il donne avec des chlorures d'or et de platine des sels cristallins.

$$C^{14}H^{18}O^2Az^2HClAuCl^3 \text{ et } C^{14}H^{18}O^2Az^2H^2Cl^2PtCl^4.$$

L'anagyrine est toxique et provoque l'arrêt des mouvements respiratoires et de ceux du cœur. A. C.

Recherches sur la constitution de la spongine, par M. Pierre Zalacostas. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 252.)

L'auteur a soumis la matière azotée des éponges à la belle mé-

thode de M. Schutzemberger pour le dédoublement des matières albuminoïdes et remarque :

1° L'azote ammoniacal est égal au quart de l'azote total, comme pour l'albumine;

2° Pour chaque molécule d'acides carbonique et oxalique on trouve deux atomes d'azote ammoniacal, comme cela arrive pour toutes les matières protéiques.

La réaction peut s'écrire de la manière suivante :

$$\underset{\text{Spongine}}{C^{40}H^{64}Az^{12}O^{17}} + 12H^2O = 3AzH^3 + CO^2 + 0{,}5C^2H^2O^4 + 0{,}5C^2H^4O^2 + \underbrace{C^{37}H^{76}Az^9O^{24}}_{\text{résidu fixe.}}$$

Le nombre des molécules d'eau fixées est égal au nombre des atomes d'azote contenus dans la spongine, conformément à la règle donnée par M. Schutzemberger.

Dans le résidu fixe le rapport entre les atomes de carbone et d'hydrogène est égal à 1/2.

Le rapport entre l'azote et l'oxygène est ici de 1 à 2,66, contrairement à ce qui arrive pour les matières albuminoïdes et collagènes dans lesquelles il est 1/2.

L'analyse immédiate du résidu fixe a donné :

1° De la leucine . . . . . $C^6H^{13}AzO^2$
2° De la butalanine . . . . . $C^5H^{11}AzO^2$
3° De la tyrosine . . . . . $C^9H^{11}AzO^3$ en très petite quantité.
4° De la glycolamine. . . . . $C^5H^{12}Az^2O^4$
5° Un acide . . . . . $C^9H^{18}Az^2O^5$.

La spongine se rapproche donc beaucoup des matières protéiques et notamment des collagènes. A. C.

Préparation et propriétés du fluorure d'éthyle, par M. H. Moissan. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 260.)

L'auteur prépare ce composé en faisant agir le fluorure d'argent sur l'iodure d'éthyle, ce procédé est général et a permis la préparation des fluorures de méthyle, d'éthyle, de propyle, disobutyle et d'isoamyle. Le fluorure d'éthyle est gazeux, et bout à — 48°; sa densité est 1,70, sensiblement égale à la densité théorique 1,68. A. C.

Sur quelques propriétés nouvelles et sur l'analyse du fluorure d'éthyle, par M. Moissan. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 992.)

Le dosage du carbone et de l'hydrogène a été fait en brûlant la substance dans un tube en cuivre, contenant le mélange d'oxyde de cuivre et de litharge.

Le dosage de fluor a été fait en dissolvant le fluorure d'éthyle dans l'acide sulfurique, sous une cloche de verre et recueillant et mesurant le fluorure de silicium produit. A. C.

Préparation et propriétés des fluorures de métyle et disobutyle, par MM. H. Moissan et Meslan. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 1155.)

Ces composés ont été obtenus par le procédé décrit plus haut pour le fluorure d'éthyle; tous les fluorures jusqu'à celui de butyle sont gazeux, ce dernier bout à $+16°$.

Le fluorure de méthyle se liquéfie à la température ordinaire sous la pression de 32 atmosphères. A. C.

Sur un éther dibenzoïque dérivé de la mannite, par M. J. Meunier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 346.)

M. Meunier a obtenu, par l'action du chlorure de benzoyle sur la mannite en solution dans l'alcool chlorhydrique, et en présence de chlorure de zinc en excès, un éther dibenzoïque correspondant au mannide, ce composé a pour formule soit $C^{20}H^{18}O^{6}$ soit $C^{20}H^{27}O^{6}$, l'auteur préfère cette seconde formule. A. C.

Sur les acétals benzoïques de la mannite et de ses homologues, action décomposante de l'aldéhyde benzoïque, par M. J. Meunier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 910.)

L'auteur ajoute aux remarques qu'il a faites sur la formation de ces acétals la suivante qui est importante :

Quand un acétal benzoïque est complètement débarrassé de l'excès

d'aldéhyde qui lui a donné naissance il résiste aussi bien à l'action des acides qu'à celle des alcalis; il est indécomposable par ébullition avec de l'eau acidulée; mais il n'en est plus ainsi en présence de l'aldéhyde, la décomposition se fait très rapidement à l'ébullition d'autant plus rapidement qu'il y a davantage d'aldéhyde benzoïque, et elle a lieu au sein d'un liquide peu acide, contenant par exemple $\frac{1}{100}$ d'acide sulfurique. A. C.

Nouveau procédé d'essai des alcools fondé sur l'action des amines sur les aldéhydes, par MM. Ch. Girard et X. Rocques. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 1158.)

Les auteurs proposent d'utiliser la réaction des aldéhydes sur la métaphénylène diamine pour rechercher et doser les aldéhydes par un procédé colorimétrique. A. C.

Neutralisation de l'acide malonique par les bases solubles, par M. Massol. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 257.)

M. Massol a déterminé la chaleur de dissolution de l'acide malonique, qu'il a trouvée égale à $4^{cal},49$, il a ensuite déterminé les chaleurs de neutralisation par la potasse, la soude, l'ammoniaque, la baryte, la strontiane et la chaux. Il a ainsi trouvé :

Soude	+ 26,65
Potasse	+ 27,30
Ammoniaque	+ 25,04
Baryte	+ 30,13
Strontiane	+ 26,90
Chaux	+ 27,09.

L'auteur compare ensuite ces nombres à ceux que divers expérimentateurs ont obtenus pour les acides oxalique et succinique, et trouve que les chaleurs de neutralisation sont inférieures à celles de l'acide oxalique et supérieures à celles de l'acide succinique.

A. C.

SUR LES MALONATES DE POTASSE ET DE SOUDE, par M. G. MASSOL. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 393.)

Après la détermination des chaleurs de neutralisation de l'acide malonique par les diverses bases, l'auteur a étudié plus particulièrement les sels de potassium et de sodium au point de vue thermique. A. C.

SULFATES ACIDES DE DIMÉTHYLANILINE ET DE DIPHÉNYLAMINE, SUR UNE RÉACTION GÉNÉRALE DES SULFATES ACIDES DE CERTAINES BASES AROMATIQUES, par M. Léo VIGNON. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 263.)

L'auteur a réussi à préparer à l'état cristallisé les sulfates

$$C^6H^5Az(CH^3)^2SO^4H^2$$

et

$$(C^6H^5)^2AzHSO^4H^2$$

il en a déterminé les chaleurs de formation qui sont respectivement de $+ 8^{cal},4$ et $4^{cal},5$.

La réaction générale de ces sels est leur facile transformation en acides sulfonés suivant l'équation :

$$C^6H^5,AzH^2SO^4H^2 = C^6H^4 \begin{cases} AzH^2 \\ SO^3H \end{cases} + H^2O.$$

Cette transformation s'obtient en chauffant les sels acides à 180°-190° pendant deux heures; cette réaction est employée dans l'industrie. A. C.

CHALEURS DE FORMATION DES ALCALIS ISOMÈRES TOLUIDINES, BENZYLAMINE, MÉTHYLANILINE, par M. P. PETIT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 266.)

L'auteur a brûlé ces substances dans la bombe calorimétrique de M. Berthelot et de leur chaleur de combustion déduit leur chaleur de formation.

On trouve ainsi pour

Orthotholuidine	Chaleur de	combustion	+ 963,75	cal vol. const.
—	—	formation .	+ 3,8	
Métatoluidine	—	combustion	+ 964,6	
—	—	formation .	+ 2,9	
Paratoluidine	—	combustion	+ 957,8	
—	—	formation .	+ 9,7	
Monométhylaniline . .	—	combustion	+ 973,06	
—	—	formation .	— 5,5	
Benzylamine	—	combustion	+ 967,6	
—	—	formation .	— 0,1.	

A. C.

Chlorhydrates de benzidine, leur dissociation par l'eau, par M. P. Petit. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 839.)

La benzidine donne deux chlorhydrates

$$C^{12}H^{12}Az^2 2HCl \text{ et } C^{12}H^{12}Az^2, HCl$$

le second est stable dans ses solutions, le premier est dissocié. M. Petit a fait une étude détaillée de l'action de l'eau sur ces sels, et conclut de ses expériences que le dichlorhydrate de benzidine est décomposé suivant deux lois distinctes :

1° Tant que la concentration n'atteint pas $5^{gr},4$ par litre, une fraction constante de $\frac{34}{1000}$ du sel est décomposé en monochlorhydrate dissous et HCl dissous ;

2° La concentration dépasse $5^{gr},4$ par litre, il se dépose du monochlorhydrate cristallisé; la quantité du chlorhydrate décomposé est la somme de deux termes, l'un constant qui est la fraction correspondant à $5^{gr},4$ et l'autre proportionnel à l'excès du poids sur $5^{gr},4$.

$$\pi = \pi_0 + m\alpha m = \frac{81}{1000}$$

A. C.

Sur les glycérinates polybasiques, par M. de Forcrand. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 269.)

L'auteur a mesuré la chaleur de neutralisation de la glycérine

par les bases dissoutes, à divers états de concentration; il a tenté de préparer les glycérinates disodiques et dipotassiques, et montré que la chaleur de formation du glycérinate trisodique à partir du disodique est inférieure à la chaleur de formation de ce dernier à partir du monosodique.

Enfin il a constaté qu'on ne peut pas préparer de glycérinates tribasiques par l'action des alcoolates sur la glycérine. A. C.

Sur le glycol alcoolate de soude, par M. de Forcrand. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 343.)

Combinaison du glycol alcoolate de soude avec le glycol, par M. de Forcrand. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 1150.)

Sur la chaleur de combustion de quelques acides se rattachant a la série des acides oxalique et lactique, par M. Louguinine. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 597.)

M. Louguinine poursuit ses importantes recherches sur les chaleurs de combustion et de formation de diverses séries de composés homologues. Dans cette note, il donne les chaleurs de combution de

		cal
1° Acide malonique . .	$C^3H^4O^4$.	+ 208, 65
2° Acide succinique . .	$C^4H^6O^4$.	+ 356,089
3° Acide pyrotartrique	$C^5H^8O^4$.	+ 511,672
4° Acide suberique . .	$C^6H^{14}O^4$	+ 992,409
5° Acide sébacylique.	$C^{10}H^{18}O^4$	+ 1295,668.

Celle de l'acide oxalique précédemment déterminée est de . . . . . + 60, 00.

A. C.

CHALEURS DE COMBUSTION DES ACIDES CAMPHORIQUES DROIT, GAUCHE ET RACÉMIQUE, par M. W. LOUGUININE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 624.)

L'auteur a appliqué la méthode de la bombe calorimétrique, à l'étude d'une isomérie physique, celle des acides camphoriques. Il a trouvé pour l'acide :

		cal
Camphorique droit	+	1240,58
Anhydride camphorique	+	1241,99
Camphorique gauche	+	1241,26
Camphorique racémique	+	1352,28

D'où il peut résulter :

1° Que la formation de l'acide à partir de son anhydride se fait sans dégagement de chaleur ;

2° Que les chaleurs de combustion des acides droit et gauche ordinaires sont les mêmes ;

3° Que la formation du racémique dégage environ $+18^{cal},44$.

A. C.

CHALEURS DE COMBUSTION DES CAMPHRES ET DES BORNÉOLS, par M. W. LOUGUININE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 1005.)

Ce travail a été entrepris dans le même but que le précédent : étudier au point de vue thermique un cas d'isomérie physique.

			cal
Camphre droit	Chaleur de	combustion	1402,215
—	—	formation	+ 109,785
Camphre gauche	—	combustion	1414,026
—	—	formation	97,975
Camphre racémique	—	combustion	1413,402
—	—	formation	98,598
Bornéol droit	—	combustion	1464,671
—	—	formation	116,329
Bornéol gauche	—	combustion	1472,486
—	—	formation	108,514
Bornéol par compensation	—	combustion	+ 1473,826
—	—	formation	+ 107,174

il semble résulter de là que les isoméries physiques ne jouent qu'un rôle peu important dans les chaleurs de combustion.

A. C.

ÉTUDES DES CHALEURS DE COMBUSTION DES TERPILÉNOLS, DE L'HYDRATE DE TERPINE ET DE LA TERPINE ANHYDRE, par M. W. LOUGUININE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 1165.)

			cal
Terpilénol inactif. .	$C^{10}H^{18}O$	Chal. de comb.	1467,682
Hydrate de caoutchine	—	—	1475,120
Terpilénol actif. . .	—	—	1478,077
Bornéol dérivé du camphène.	—	—	1470,854
Terpane de l'*Eucalyptus*.	—	—	1460,120
Hydrate de terpine .	$C^{10}H^{16},2H^2O+H^2O$	—	1448,009
Terpine anhydre .	$C^{10}H^{16},2H^2O$	—	1454,363.

A. C.

---

§ 8

MINÉRALOGIE

SUR UNE MACLE NOUVELLE DU QUARTZ, par M. C. FRIEDEL. (*Bull. de la Soc. minéral.*, t. XI, p. 29.)

Les macles du quartz sont rares, sauf celles à axes parallèles. M. Friedel vient d'en trouver une nouvelle dans des cristaux de quartz artificiel, obtenus en chauffant vers 500° du fluosilicate de potassium avec du silicate de sodium. Les cristaux de quartz fournis par cette réaction présentent des groupements en croix de deux individus se traversant réciproquement et ayant une face e^2 commune; les groupements sont à angle droit, et ne peuvent être confondus avec ceux parallèles à la face ξ dans lequel les axes font un angle de 84°,44′.

Le plan de macle est compris dans la zone $a^1 d^1$ comme la face ξ s'il n'est pas rigoureusement à 45° de l'axe, position qui ne correspond à aucune face connue, ou de caractéristiques simples; il peut se confondre avec la face $\Gamma = d^{1/3} d^{1/2} b^1$ qui fait avec d^1 un angle de 45°,39′; il y a là quelque chose d'analogue à ce qui arrive pour la macle à angle droit de la staurotide. Les macles de quartz artificiel étant observées dans la lumière polarisée, les deux cristaux s'éteignent simultanément, et ils s'éclairent ensemble en prenant les mêmes teintes; leurs dimensions sont d'environ $0^{mm},1$ dans le sens de la longueur. Ces macles sont nombreuses, et dans la plupart des cas, les deux cristaux qui se traversent ne sont pas simples, mais formés de groupements à axe parallèle.

A. C.

Sur un gisement de diamants et de saphirs d'Australie, par M. C. Friedel. (*Bull. de la Soc. minéral.*, t. XI, p. 64.)

Il résulte de l'étude des minéraux qui accompagnent le diamant dans ce nouveau gisement, qu'il présente une grande analogie avec les gisements du Brésil.

Le diamant, accompagné de saphir, se trouve dans des sables formés en grande partie de quartz et de tourmaline noire, ces deux minéraux sont tantôt complètement roulés, tantôt à peine arrondis sur les angles: on trouve encore dans ces sables quelques grains d'ilménite, des topazes incolores ou bleuâtres roulées, d'assez grandes dimensions, quelques grenats.

Les échantillons de diamant provenant de ce gisement présentent les formes d'un hexoctaèdre à faces arrondies; les saphirs sont en grains roulés dont quelques-uns présentent les faces d'un isoscéloèdre allongé, comme cela arrive généralement dans l'Inde.

A. C.

Liquides d'indices supérieurs a 1,8, par M. E. Bertrand. (*Bull. de la Soc. minéral.*, t. XI, p. 31.)

L'auteur propose le liquide obtenu en dissolvant à chaud du soufre dans l'iodure de méthylène, l'excès de soufre se dépose à froid et le liquide restant a un indice de réfraction supérieur

à 1,8. En ajoutant de l'iode on a un liquide dont l'indice est supérieur à 1,85.

Le premier de ces liquides peut être utilement employé pour la mesure des indices de réfraction. A. C.

Sur quelques pseudomorphoses d'enveloppe des mines de plomb du Puy-de-Dôme, par M. F. Gonnard. (*Bull. de la Soc. minéral.*, t. XI, p. 31.)

M. Gonnard a observé dans les diverses mines de plomb du Puy-de-Dôme, un certain nombre de périmorphoses.

L'une des plus fréquentes dans les galeries de Roure est celle que réalise la pyromorphite brune pseudomorphosant la cérusite et la galène.

Un second exemple, celui de la sidérose, formé de prismes hexagonaux surmontés d'un rhomboèdre obtus, entièrement creux, le minéral primitif ayant complètement disparu, c'était du fer carbonaté.

L'auteur a également rencontré, à Châteauneuf-sur-Sioule, des pseudomorphoses de fer carbonaté, différentes des précédentes. Ce sont de petits cristaux de couleur blonde, à faces rugueuses et courbes, présentant la triple combinaison des formes p, b^1, a^1.

Enfin l'auteur signale une dernière périmorphose intéressante, c'est la pyrite périmorphosant la calcite. La forme de la pseudomorphose est le rhomboèdre b^1. A. C.

De la genèse des phosphates et arséniophosphates plombifères de Roure et de Rosiers (Pont-Gibaud), par M. F. Gonnard. (*Bull. de la Soc. minéral.*, t. XI, p. 35.)

M. Gonnard fait remarquer que l'apatite est répandue dans cette région, et qu'il en existe des filons considérables dans les environs des deux localités en question ; d'autre part, les sources chargées d'acide carbonique ne sont pas moins abondantes, il suppose alors que les eaux souterraines, chargées d'acide carbonique venu de l'intérieur, ont pu dissoudre une partie de l'apatite et l'amener au contact de la galène et de la pyrite arsénicale, fréquem-

ment associées dans cette région; de là la production de ces belles espèces minérales : pyromorphite brune, campylites verts, et les périmorphoses de pyromorphite; ces infiltrations se continuant avec le temps, d'une manière plus ou moins régulière dans la masse sous-jacente du filon, produisent ainsi la répétition de ces actes de métamorphisme spécial à des distances considérables des affleurements. A. C.

Sur une association de fluorine et de babel quartz de Villevieille, près Pontgibaud, par M. F. Gonnard. (*Bull. de la Soc. minéral.*, t. XI, p. 157.)

M. Gonnard a trouvé de beaux cristaux de fluorine, ayant parfois un développement de 6 à 7 centimètres de côté, sur lesquels se trouvent de jolis cristaux de quartz, limpides, isolés ou groupés mais sans orientation fixe; quand on les sépare de la fluorine, ils laissent une empreinte à gradin rappelant les trémies de sel marin, mais peu profondes. L'auteur pense que la nature de ces empreintes autorise à penser que la cristallisation des deux minéraux a été simultanée. Cela lui paraît d'autant plus vraisemblable que ce phénomène se reproduit sur un grand nombre de minéraux, l'auteur a pu le constater sur des associations de fluorine et de chalcopyrite, et sur des cristaux de topaze de l'Oural. A. C.

Addition a une note sur les macles et groupements réguliers de l'orthose du porphyre quartzifère de Four-la-Brouque, près Issoire, par M. F. Gonnard. (*Bull. de la Soc. minéral.*, t. XI, p. 177.)

L'auteur ajoute de nouvelles observations sur les groupements que réalise l'orthose dans la masse de la roche de Four-la-Brouque, groupements dont il a donné précédemment une liste (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, mai 1883).

Il existe une combinaison non encore décrite où sont réunies les deux macles de Carlsbad et de Baveno.

L'auteur donne une description détaillée de ce groupement si intéressant par sa rareté; nous regrettons de ne pouvoir les reproduire, mais leur figure explicative serait nécessaire. A. C.

Sur un nouveau gisement de dumortiérite a Brignais, par M. F. Gonnard. (*Bull. de la Soc. minéral.*, t. XI, p. 264.)

M. Gonnard a trouvé la dumortiérite dans une carrière ouverte près de Brignais dans la propriété de la colonie pénitentiaire : on la rencontre dans une pegmatite où on trouve de gros cristaux de tourmaline noire, du grenat almandin et de la chlorophyllite altérée passant à la fahlunite. M. Gonnard fait remarquer la constance de l'association de la cordiérite ou d'un de ses nombreux dérivés avec un des membres de la série des silicates simples et anhydres d'alumine, sillimanite, pholite ou dumortiérite.

A. C.

Sur les plans de quartz de Charbonnières-les-Varennes (Puy-de-Dôme), par M. F. Gonnard. (*Bull. de la Soc. minéral.*, t. XI, p. 265.)

On trouve dans les environs de ce village de nombreux et puissants filons de quartz qui sont remarquables à plus d'un titre. Ils renferment une espèce minérale intéressante de la chalcolite, et en outre de nombreuses pseudomorphoses; les plus remarquables affectent la forme de gros rhomboèdres allongés suivant un axe linaire ayant appartenu à la calcite ; le primitif p est modifié par un rhomboèdre direct de notation $e^{\frac{7}{2}}$, l'angle mesuré est en effet 153°,40′, la valeur $pe^{\frac{7}{2}}$ est 143°,17′. On observe outre cette forme dont le développement est remarquable, des scalénoèdres métastatiques imprimés dans la masse quartzeuse compacte.

On observe encore, à l'intérieur des filons de Charbonnières, de belles druses de quartz noir, formées de zones alternativement blanches et noires, ces dernières paraissant toujours s'être formées après les plages incolores.

A. C.

Des figures de corrosion naturelle des cristaux de barytine du Puy-de-Dôme, par M. F. Gonnard. (*Bull. de la Soc. minéral.*, t. XI, p. 269.)

C'est particulièrement sur les cristaux de Four-la-Brouque que M. Gonnard a pu remarquer des figures de corrosion naturelle, et encore n'est-ce que sur un petit nombre de cristaux ; ces

figures se montrent particulièrement sur les faces e^1 ; et les plus nettes d'entre elles se présentent sous la forme de cavités grossièrement tétraédriques à arêtes courbes. On observe quelquefois ces figures sur la face a^2.

Sur le béryl de la pegmatite de la Grand'-Côte, près Saint-Amand-Tallende (Puy-de-Dôme), par M. F. Gonnard. (*Bull. de la Soc. minéral.*, t. XI, p. 274.)

Il résulte des observations de l'auteur que les émeraudes, béryls, aigues marines, indiqués par les anciens minéralogistes auvergnats comme existant dans ces pegmatites, doivent être rapportés à l'apatite. A. C.

Arsénioplèite, nouveau minéral, par M. L.-J. Igelström. (*Bull. de la Soc. minéral.*, t. XI, p. 39.)

C'est dans la mine de manganèse de Sjögrufvan, paroisse de Grythyttan, gouvernement d'Orebro, en Suède, que l'auteur a trouvé ce nouveau minéral, qui forme des veines de cinq à quinze millimètres de large sur quatre centimètres de longeur, où il accompagne la rhodonite dans le calcaire primitif mélangé d'hausmannite.

C'est un minéral rouge brunâtre, opaque en grande masse mais transparent, rouge sang en plaques minces; d'après ses clivages il paraît rhomboèdrique ; la composition de ce minéral est intéressante, l'analyse donne :

As^2O^5	44,98
MnO	28,25
Fe^2O^3	3,68
PbO	4,48
CaO	8,11
MgO	3,10
H^2O	5,67
Sb^2O^3	traces
Cl	traces

La formule peut alors s'écrire

$$2\,[R^3(O^3AsO)^2]\ R^2[O^3AsO]^2\ 3RO\ 3H^2O$$

ou $R^2 = Mn^2, Fe^2$ et R et $R^3 = Mn, Ca, Pb, Mg$

la formule développée serait :

$$2\left[3\left(\frac{8}{24}MnO + \frac{10}{24}CaO + \frac{5}{24}MgO + \frac{1}{24}PbO\right)As^2O^5\right]$$
$$+\left(\frac{2}{3}Mn^2O^3 + \frac{1}{3}Fe^2O^3\right)As^2O^5 + 3(MnOH^2O).$$

Les minéraux les plus voisins de cette espèce sont la diadelphite et la synadelphite, et aussi les arséniates anhydres. L'auteur termine en donnant la liste des huit hydro-arséniates connus en Suède :

Chondro-arsénite $5MnO, As^2O^5 + 2\frac{1}{2}H^2O$
Xantho-arsénite. $5MnO, As^2O^5 + 5H^2O$
Hœmafibrite. . . $6MnO, As^2O^5 + 5H^2O$
Polyarsénite . . . $4MnO, As^2O^5 + H^2O$
Allaktite. . . . . $7MnO, As^2O^5 + 4H^2O$
Diadelphite. . . . $8MnO, As^2O^5 + Al^2O^3, Fe^2O^3 + 8H^2O$
Synadelphite. . . $5MnO, As^2O^5 + A^2lO^3, Fe^2O^3 + 5H^2O$
Arsénio-pléite. . . $3(MnO, CaO, PbO, MgO)As^2O^5 + (Mn^2O^3, Fe^2O^3 + 3H^2O)$.

A. C.

Feldspaths barytiques des mines de manganèse de Sjögrufvan, par M. J. Igelström. (*Bull. de la Soc. minéral.*, t. XI, p. 263.)

C'est dans le même gisement qui a donné à l'auteur l'arsénio-pléite, que se trouvent ces feldspaths :

Le feldspath barytique rouge ressemble à l'hyalophane rouge de Jacobsberg, mais il est moins lamelleux, on le trouve à Sjögrufvan avec le grenat jaune, l'hématite, la hausmannite, la rhodonite, le quartz et le feldspath barytique blanc.

Ce dernier est nacré, transparent, insoluble dans les acides et fusible au chalumeau. Le feldspath rouge est un trisilicate, le blanc est presque un bisilicate voisin de l'hyalophane; il se comporte optiquement comme l'albite, mais sa composition chimique est différente. A. C.

NOTE SUR LA FORME CRISTALLINE DE LA NADORITE, par M. G. CESARO. (*Bull. de la Soc. minéral.*, t. XI, p. 44.)

La nadorite a pour formule PbO + SbOCl, l'auteur en ayant un bel échantillon, a pu faire de bonnes mesures, qu'il publie en même temps que les dimensions de la forme primitive; il a mesuré Bh_1 et BC, B et C étant les faces réfléchissantes de l'extrémité octaédrique; on trouve :

$$Bh_1 = 133^0,47' \qquad BC = 60^0 21'$$

$$\left.\begin{matrix} a : b : c \\ d : D : h \end{matrix}\right\} = 0,72643 : 0,96989 : 1$$

l'angle du prisme primitif est $mm = 106^0,20'$ les trois dièdres de l'octaèdre $b^{1/2}$ sont :

$b^{1/2}\, b^{1/2}$ sur p	117°,34′
$b^{1/2}\, b^{1/2\text{ant}}$ sur p.	92°,26
$b^{1/2}\, b^{1/2\text{'at}}$ sur m.	119°,39.

les cristaux portent souvent des petites facettes triangulaires peu nettes qui paraissent être $a^{1/2}$.

b et c étant à peu près égaux donc la courte diagonale est un axe pseudo-quaternaire et comme le veut la loi de M. Mallard qui qui se vérifie une fois de plus, il y a des groupements orthogonaux autour d'une perpendiculaire à h^1.

L'auteur montre ensuite comment on peut faire concorder la notation qu'il a adoptée avec celle que M. Descloiseaux avait employée pour la même espèce minérale; pour passer d'une forme à l'autre on emploiera les formules :

$$(xyz)_{D_x} = \left(\frac{x}{3}\,\frac{z}{2}\,\frac{y}{5}\right)_{\text{Cés}}$$

$$(xyz)_{\text{Cés}} = (3x5z2y)_{D_x}$$

On obtient aussi la correspondance :

Descloiseaux	$a^2 = 102, a^1, a^{1/2}, m, h^1, p, g^1$
Cesaro	$g^2 = 130, g^5, h^7, a^{3/5}. h^1, g^1, p$
Descloiseaux	$g^{3/2}, g^4, h^{8/3}, h^6, h^{11}, h^{17}, e^4, = 352 = b^{1/4} b^1 g^1$
Cesaro	$a^3, a^1, a^{3/11}, a^{3/7}, a^{1/2}, a^{8/5}, b^{1/2}$

L'auteur a cherché à reproduire artificiellement la nadorite en fondant ensemble de l'oxyde de plomb et de l'oxychlorure d'antimoine, il a obtenu une masse solide très dure rayant le spath, comme la nadorite et confusément cristalline. A. C.

SUR LA DIRECTION DU PLAN DES STRIES DANS LES ISOSCÉLOÈDRES DE CALCITE DE RHISNES, par M. G. CESARO. (*Bull. de la Soc. minéral.*, t. XI, p. 51.)

M. Gonnard, dans un mémoire publié il y a peu de temps, a montré que les lignes de corrosion des rhomboèdres de calcite de Couzon déterminent des plans parallèles à b^1. M. Cesaro avait cru que dans la calcite de Rhisnes ce plan était parallèle à $e^{1/8}$, il n'en est rien, et il a reconnu que c'est bien à b^1 que ces plans sont parallèles.

A. C.

SUR LA PRÉSENCE DE LA CASSITÉRITE DANS LES SCORIES DE LA FONTE DU BRONZE ET SUR UNE NOUVELLE MÉTHODE DE REPRODUCTION DE CETTE ESPÈCE MINÉRALE, par M. Léon BOURGEOIS. (*Bull. de la Soc. minéral.*, t. XI, p. 58.)

L'auteur a trouvé sur une scorie provenant de la fonte d'une cloche un échantillon portant de beaux cristaux de cassitérite, les faces cristallines qui sont souvent très parfaites sont m (110), h^1(100), a^1(101), b^1(112) la combinaison ma^1 est très fréquente, on observe de nombreux échantillons de la macle ordinaire, mais il y a aussi des individus maclés suivant la même loi que des cristaux de rutile du Brésil, le plan de macle est $b^{1/3}$ (332) et les prismes se croisent sous un angle de 52°,45′.

L'auteur a réussi à reproduire à volonté la cassitérite dans les mêmes conditions en fondant au rouge orange l'oxyde de cuivre en excès, et l'acide stannique, le culot dissous dans l'acide fluorhydrique, abandonne de jolis cristaux de cassitérite. A. C.

SUR LA REPRODUCTION ARTIFICIELLE DE L'HYDROCÉRUSITE, SUR LA COMPOSITION CHIMIQUE DE CETTE ESPÈCE MINÉRALE ET SUR LA CONSTITUTION DU BLANC DE CÉRUSE, par M. L. BOURGEOIS. (*Bull. de la Soc. minéral.*, t. XI, p. 221.)

L'hydrocérusite est un carbonate basique de plomb, l'auteur a réussi à l'obtenir artificiellement à l'état de pureté, il suffit de faire réagir au-dessus de 100° le carbonate d'ammoniaque sur le sous-acétate de plomb; la densité est 6,14 à 15°; ce sont des lamelles

diagonales ressemblant à de la tridymite offrant une double réfraction faible, uniaxe, négative. La formule est $2(CO^3Pb)+PbOH^2O$. Cette composition est celle de nombreux échantillons de blanc de céruse, la formule du produit industriel oscille entre cette composition et celle du carbonate neutre. A. C.

Périmorphose de la staurotide de Moustoir-Ac, par M. de Limur. (*Bull. de la Soc. minéral.*, t. XI, p. 61.)

L'auteur signale des échantillons de staurotide recueillis à Moustoir-Ac (Morbihan), présentant la forme de prismes (mmg^1) sans traces de macle et formés de trois enveloppes parallèles superposées parfaitement distinctes. A. C.

Note sur les pléromorphoses du rutile de l'Oural, par M. de Limur. (*Bull. de la Soc. minéral.*, t. XI, p. 208.)

L'auteur a trouvé dans ces roches qui sont peut-être d'origine suédoise et non russe le rutile substitué à un cristal à section hexagonale qui paraît avoir été l'amphibole.

Dans un autre échantillon le rutile s'est substitué à un cristal d'orthose, on distingue les faces m et g^1. A. C.

Note sur un gisement français d'allanite, par MM. A. Michel-Lévy et Lacroix. (*Bull. de la Soc. minéral.*, t. XI, p. 65.)

Les auteurs ont reconnu dans un granite de Pont-Paul, près Morlaix, la présence de l'allanite; les formes habituelles sont $p(001)$, $h^1(100)$, $m(110)$ $e^1(011)$.

$$mm = 117^0 \text{ environ.}$$
$$mh^1 = 125^0 \quad —$$

Les clivages $m(110)$, $h^1(100)$ et $g^1(010)$ sont marqués par des cassures irrégulières. L'allongement est très marqué suivant la zone ph^1 (001) (100), les axes optiques se montrent perpendiculaires à $p(001)$ et à $h^1(100)$ comme dans l'allanite d'Edenville.

Les auteurs ont constaté chimiquement la présence du didyme. A. C.

SUR UN NOUVEAU GISEMENT DE GADOLINITE, par M. A. LACROIX. (*Bull. de la Soc. minéral.*, t. XI, p. 68.)

C'est dans une petite carrière située à deux kilomètres environ de Newcastle (Down Cy), au milieu de la granulite vacuolaire que l'auteur a rencontré un cristal de ce précieux minéral : ce cristal est malheureusement incomplet, il est monoclinique ; on peut y distinguer les formes $mm(110)$ (110) et $e^2(012)$ et des indications de $p(001)$ on a mesuré

$$mm = 116^0 \text{ environ.}$$
$$e^2e^2 \text{ sur } p = 112^0 \text{ à } 113^0 \text{ environ.}$$

le plan des axes optiques est parallèle à $g^1(010)$; cette substance donne les réactions microchimiques du cérium et de la glucine, tous ces caractères permettent l'identification avec la gadolinite.

A. C.

NOTE SUR QUELQUES MINÉRAUX FRANÇAIS, par M. A. LACROIX. (*Bull. de la Soc. minéral.*, t. XI, p. 70.)

Albite de Ponzac (Hautes-Pyrénées).

Ces cristaux d'albite sont tantôt blancs et opaques, tantôt noirs et transparents, dans ces derniers le pigment est inégalement distribué et produit des zones d'accroissement diversement colorées. Les formes constatées sont

$$p\,(001),\ g^1(010),\ a^1(\bar{1}01),\ m\,(\overline{110}),\ t(110)$$
$$mt = 120,40'$$
$$mg^1 = 120,\ 6'$$
$$pg^1 = 86,25$$
$$pa^1 = 127,30'$$

tous les contours sont aplatis suivant $g^1(010)$ les faces $p(001)$, $g^1(010)$ et $a^1(\bar{1}01)$ sont très développées ; la macle de Carlsbad est très fréquente.

Orthose de Matour (Saône-et-Loire).

Ces cristaux sont remarquables par leur grande taille et la perfection de leur forme ; on rencontre les formes :

$$p\,(001),\ g^1\,(010),\ g^2\,(130),\ m\,(110),\ a^{1/2}\,(\bar{2}01),\ b^{1/2}\,(\bar{1}11),\ e^1\,(011).$$

On observe les formes habituelles à l'orthose des microgranulites :

1° Cristaux rectangulaires allongés suivant pg^1 (001) (010) avec développement égal de ces deux faces. Combinaison p (001), g^1 (010). m (110), $a^{1/2}(\bar{2}01)$. Cette forme peut atteindre jusqu'à 8 centimètres de longueur.

2° Cristaux maclés suivant la loi de Carlsbad.

3° Cristaux allongés suivant pg^1 et maclés suivant la loi de Manebach.

Rutile des schistes du mont Cenis.

Le rutile se présente dans ce schiste en petits cristaux allongés suivant l'axe vertical, et fréquemment maclés suivant b^1(112). On observe également la macle rare $b^{1/3}$(332). Cette macle est fréquente dans l'oxyde de ruthénium. A. C.

Matériaux pour la minéralogie de France, par M. A. Lacroix. (*Bull. de la Soc. minéral.*, t. XI, p. 148.)

Épidote manganésifère de l'île de Groix.

Petits cristaux rouges disséminés dans un mica blanc, ils sont monocliniques ; les formes observés sont les suivantes :

p(001), h^1(100), m(110) ; les cristaux sont allongés suivant la zone ph^1(001) (100), les faces m (110) sont peu développées ou très arrondies. Il existe un clivage facile suivant p (001) à travers lequel on voit en lumière convergente la trace d'un axe optique.

Le plan des axes optiques est parallèle à g^1(010) la bissectrice est positive ng. Le polychroïsme est très net, même en lames minces.

n_g = rose vif
n_m = rose très clair
n_p = jaune.

Ces propriétés sont celles de la piémontite, mais plus encore de la withamite. A. C.

Note sur une association de sillimanite et d'andalousite, par M. Lacroix. (*Bull. de la Soc. minéral.*, t. XI, p. 150.)

L'auteur a rencontré sur un échantillon provenant de Ceylan une

association remarquable de sillimanite et d'andalousite, les deux substances possèdent la même orientation, elles ont cristallisé simultanément en donnant un cristal unique. A. C.

Minéraux des Pyrénées, chrysotile de Médoux, par M. H. Goguel. (*Bull. de la Soc. minéral.*, t. XI, p. 155.)

Le chrysotile se trouve dans des blocs de serpentine; ses propriétés optiques sont celles d'un chrysotile normal, mais sa composition chimique est notablement différente de celles des chrysotiles communs, on trouve en effet par l'analyse les résultats suivants :

SiO^2	33,3
Al^2O^3	5
FeO	7,5
MgO	23,7
CaO	12,3
H^2O	17,4

La teneur en alumine et chaux est remarquablement élevée, la teneur en silice et en magnésie au contraire est faible.

Calcite du pic du Midi. On trouve au pic du Midi, des échantillons de calcite lamellaire présentant des cristaux de la forme pa^1 aplatis suivant a^1; le calcaire basique présentant ces formes cristallines est fort rare, ce qui rend ce gisement intéressant.

A. C.

Méthode de détermination de l'orientation des sections planes des minéraux obtenus dans la taille des roches en lames minces, par M. F. Vallerant. (*Bull. de la Soc. minéral.*, t. XI, p. 81.)

Le problème que s'est posé M. Vallerant compris dans toute sa généralité consisterait à déterminer l'orientation de la section d'un cristal par rapport à trois axes fixes, ses axes d'élasticité par exemple, c'est-à-dire à déterminer l'orientation en ne faisant intervenir que les éléments fournis par l'étude d'un cristal considéré, sans se servir d'éléments obtenus, au moyen d'un cristal d'une autre origine que l'on suppose de même espèce. Le problème

ainsi posé ne peut se résoudre que dans des cas particuliers ; il a déjà été résolu par M. Thoulet, dans le cas particulier où la section appartient à un cristal d'espèce connue, présentant deux systèmes de clivages, la section faisant en outre partie d'une zone connue. La marche suivie par M. Thoulet est du reste inverse de celle qu'a adoptée l'auteur.

Si l'on appelle θ et θ' les angles formés par la normale à la section considérée avec les axes optiques, si l'angle de ces axes est connu, l'orientation de la section sera connue quand on connaîtra deux relations entre θ et θ'.

Ces relations sont fournies par l'étude des propriétés physiques des cristaux; par l'expérience on devra dans chaque cas déterminer les paramètres. Si n et n' sont les indices de réfraction des rayons traversant normalement la lame, n_g et n_p les indices de réfraction maximum et minimum on a :

$$\sin\theta \sin\theta' = \frac{n' - n}{n_g - n_p} = m,$$

m s'appellera la caractéristique de la lame. On devra déterminer par l'expérience la valeur de l'angle des axes optiques et la valeur de m. De plus, si la section appartient à une zone dont l'axe fait avec les axes optiques des angles a et b, $2V$ étant l'angle de ces axes, on sait que

$$\sin^2\theta \sin^2 a + \sin^2\theta' \sin^2 b + 2\left[\cos 2V + \cos a \cos b\right] \cos\theta \cos\theta' = 1 + \cos^2 2V + 2\cos 2V \cos a \cos b$$

Cette relation jointe à la première détermine θ et θ', malheureusement ses équations ne peuvent être algébriquement résolues, aussi faut-il recourir à des constructions géométriques.

L'auteur étudie ensuite certains cas particuliers de ces relations et donne les constructions géométriques auxquelles elles conduisent; cette partie du mémoire de M. Vallerant est très intéressante et très ingénieuse, mais n'est pas susceptible d'être résumée.

M. Vallerant indique ensuite comme on doit s'y prendre pour déterminer la valeur de $m = \frac{n' - n}{n_g - n_p}$, si la lame a une épaisseur e: on peut écrire $m = \frac{e(n' - n)}{e(n_g - n_p)}$ et la détermination se réduit à la détermination de deux retards. La méthode la plus précise pour cette mesure consiste à employer le comparateur de M. Michel-Lévy ; mais on peut employer encore deux autres méthodes qui

consistent à placer au-dessus de la lame cristalline une autre lame de retard connu, de façon que les retards s'ajoutent ou se retranchent, on mesure le retard total, et par une simple soustraction on obtient le retard cherché.

Il faut ensuite déterminer l'angle des axes optiques 2V. L'auteur indique un procédé très simple qui permet cette mesure avec une approximation suffisante.

L'auteur étudie ensuite d'une manière très complète le cas *des sections planes dont la section principale fait un angle donné avec la trace d'un plan fixe sur les sections planes, et celui des sections planes coupant deux plans fixes suivant deux droites faisant un angle donné;* il termine enfin son mémoire par des applications très intéressantes. Le beau travail de M. Vallerant sera d'une grande utilité à tous les minéralogistes dans l'étude si difficile des minéraux microscopiques enchâssés dans les roches. A. C.

CONSTANTES OPTIQUES DU GYPSE DE MONTMARTRE, par M. H. DUFET. (*Bull. de la Soc. minéral.*, t. XI, p. 123.)

L'auteur a entrepris une étude systématique du gypse fer-de-lance sur des échantillons taillés dans le même cristal.

Détermination des indices principaux pour la raie D.

à 19° on a

$$n_g = 1{,}52962$$
$$n_m = 1{,}52260$$
$$n_p = 1{,}52046.$$

Ces nombres conduisent pour l'angle intérieur des axes à la valeur :

58°,1′,30″ au lieu de 58°,5′ que donne l'observation.

Mesure de la dispersion.

L'auteur donne les valeurs des trois indices principaux pour les longueurs d'ondes.

$\lambda =$	$0^{\mu}{,}6705$	pour la raie	Li
	0,6562	—	C
	0,5892	—	$[D_1\ D_2]$
	0,5349	—	Th
	0,48606	—	F
	0,4340	—	γ.

Les chiffres obtenus ne peuvent être représentés que par une formule de la forme :

$$n = A + \frac{B}{\lambda} + \frac{C}{\lambda^4} - D\lambda^2$$

Angle des axes optiques et dispersion des axes d'élasticité.

Les valeurs précédemment trouvées pour les indices donnent les valeurs de l'angle 2V pour les diverses raies, elles concordent parfaitement avec celles fournies par l'observation.

Variation des indices avec la température.

L'auteur a repris toutes les mesures qu'il avait précédemment publiées sur ce même sujet, et arrive à la valeur :

$$\frac{dn_g}{dt} = -0{,}0000265 \qquad \frac{dn_p}{dt} = -0{,}0000148.$$

$$\frac{dn_m}{dt} = -0{,}0000431.$$

au lieu des nombres — 0,000025 — 0,000014 — 0,000044 qu'il avait précédemment donnés. A. C.

NOTICES CRISTALLOGRAPHIQUES, par M. DUFET. (*Bull. de la Soc. minéral.*, t. XI, p. 143.)

Arséniate sodicostrontianique ($NaSrAsO^4 + 9H^2O$).

Ces cristaux présentent la forme d'un tétraèdre ou d'un cube avec les faces du dodécaèdre rhumboïdal, et du dodécaèdre pentagonal $\frac{1}{2}b^2(012)$, ils sont sans action sur la lumière polarisée, et dépourvus de pouvoir rotatoire.

Bioxyde de ruthénium (RuO^2).

Ces cristaux parfaitement purs rappellent absolument les cristaux de cassitérite de Bretagne; ils présentent fréquemment l'hémitropie parallèle à b^1 répétée plusieurs fois, mais ce qui les éloigne de la cassitérite, c'est la présence de l'hémitropie $b^{1/3}$ qui les rapproche du rutile.

Les faces sont :

m (110)
h^1 (100)
a^1 (010)
b^1 (112)

Quadratique. . . . . $b : h :: 1000 : 692{,}43$.

Les principaux angles mesurés sont : $a^1 h^1$; 134°,25 $m b^1$; 124°43′ ; $b^1 b^1$ (sur p) 110°,36 ; $m a^1$ 119°40 ; $m b^1$ 90°,01 ; $a^1 b^1$ 150°,21.

Hypophosphate de thallium ($Ph^2O^6H^2Tl$), petits cristaux clinorhombiques de 95°40′.

$$b : h :: 1000 : 960,16 \quad D = 740,022 \quad d = 672,582$$

Angle plan de la base.	95°,28
Angle plan des faces latérales	93°,15
Inclinaison de la hauteur.	94°,50

mm.	95°,40	angles fondamentaux.
pm	93°,35	
pb^1.	133°,40	

Azotate de lanthane et d'ammoniaque

$$[(AzO^3AzH^4)^4La^2(AzO^3)^3 + 8H^2O),$$

prismes clinorhombiques de 82°,23′.

Faces existantes $p\, m\, b^{1/2}\, d^{1/2}\, a^1$:

$$b : h :: 1000 : 1255,585 \; D = 779,257 \; d = 626,717$$

Angle plan de la base	77°,37′
Angle plan des faces latérales	72°,48′30″
Inclinaison de la hauteur fondamentale . .	66°,45′

pm	105°,41
$pb^{1/2}$.	97°,22
$b^{1/2} b^{1/2}$.	78°,47

Orthophosphate monobarytique (PhO^4HBa), prisme orthorhombique de 105°,31′.

Faces observées pm (dominants $b^{1/2} b^1$ (très réduites) :

$$b : h :: 1000 : 655,712 \quad d = 605,178 \; D = 796,090$$

$$mm = 105°,31$$
$$pe^2 = 157°,37.$$

A. C.

Sur la production par voie sèche de quelques séléniates cristallisés, par M. L. Michel. (*Bull. de la Soc. minéralogique*. t. XI, p. 182.)

La méthode de préparation employée par M. Michel consiste à fondre au rouge vif un séléniate alcalin avec le chlorure du métal

que l'on veut faire entrer en combinaison, on ajoute une petite quantité de chlorure de sodium comme fondant. La masse est maintenue en fusion pendant deux heures environ, puis soumise à un refroidissement lent. Le résidu du lessivage de la masse totale par l'eau est formé de quelques cristaux nets et d'une poudre cristalline, on reprend cette dernière et on la mélange à du chlorure de sodium qn'on volatilise ensuite en majeure partie, on obtient alors de très beaux cristaux.

L'auteur a produit ainsi à l'état cristallin:

Le séléniate de baryum qui se présente sous la forme de cristaux appartenant au système du prisme orthorhombique.

L'auteur a mesuré

$$pa^2\ 141^\circ 5' ;\ a^1a^2\ 77^\circ,31' ;\ e^1e^1 = 105^\circ,7'$$

on a

$$a : b : c :: 1,6215 : 1 : 1,2257.$$

Le pléochroïsme est très net.

Séléniate de strontium, tout à fait semblable au précédent.

$$pa^2 = 140^\circ,27' ;\ a^2a^2\ 78^\circ,25' ;\ mm\ 75^\circ,57'$$
$$a : b : c :: 1,6317 : 1 : 1,2795$$

Séléniate de calcium. Lamelles rectangulaires dérivant d'un prisme rhomboïdal droit.

Séléniate de plomb. Les cristaux de ce composé dérivent du prisme droit à base rhombe.

Il résulte de l'intéressante étude de M. Michel une analogie chimique, cristallographique et optique des sulfates et séléniates correspondants. A. C.

Reproduction de la pharmacolite, par M. H. Dufet. (*Bull. de la Soc. minéralogique*, t. XI, p. 187.)

L'arséniate de chaux ou pharmacolite a été reproduite par M. Dufet par diffusion lente ; on obtient facilement ainsi de très beaux cristaux.

Prismes clinorhombiques de 117°,26',

$$b : h :: 1,000 : 300,879\ D = 853,600\ d = 520,929 ;$$

Inclinaison de la hauteur sur la base 83°24′,

h^2m	160°,10′
e^1g^1	109°,25′
h^2a^3	148°,37′.

L'analyse conduit à la formule $AsO^4CaH + 2H^2O$.

A. C.

NOTE SUR LES PROPRIÉTÉS OPTIQUES DE LA PHARMACOLITE, par M. DES CLOIZEAUX. (*Bull. de la Soc. minéral.*, t. XI, p. 192.)

De la comparaison faite par M. des Cloizeaux des propriétés optiques des cristaux naturels de pharmacolite et des cristaux obtenus par M. Dufet résulte une identité complète de ces deux espèces. A. C.

NOTE SUR LES PROPRIÉTÉS OPTIQUES DE LA HAIDINGÉRITE, par M. DES CLOIZEAUX. (*Bull. de la Soc. minéral.*, t. XI, p. 195.)

La haidingérite doit être rangée parmi les substances à bissectrice *aiguë* positive, parallèle à l'axe vertical. L'un de ces indices de réfraction mesuré autrefois par M. Haidinger doit être l'indice maximum $\alpha = 1,67$. A. C.

SUR UNE PSEUDOMORPHOSE DE L'ACERDÈSE, PRODUCTION ARTIFICIELLE DE LA PYROLUSITE, par M. A. GORGEU. (*Bull. de la Soc. minéral.*, t. XI, p. 196.)

L'acerdèse peut être transformée en bioxyde pur et anhydre ; en la chauffant au contact de l'air vers 270° à 300°. L'examen cristallographique du produit ainsi obtenu montre que les formes ne sont nullement altérées par cette transformation et sont identiques avec la pyrolusite. A. C.

NOTE SUR LA PHARMACOLITE DE SAINTE-MARIE-AUX-MINES (Vosges), par M. Éd. JANNETAZ. (*Bull. de la Soc. minéral.*, t. XI, p. 212.)

L'analyse d'un échantillon provenant de Sainte-Marie-aux-Mines conduit exactement à la formule :

$$(AsO^4CaH)^2,5H^2O.$$

A. C.

NOTICES CRISTALLOGRAPHIQUES, par M. H. DUFET. (*Bull. de la Soc. minéral.*, t. XI, p. 215.)

Chlorure de rhodium et de potassium.

Prismes orthorhombiques $mm = 105^\circ,30'$
— $e^1e^1 = 110^\circ,4'$

$$d : D : h :: 0,7604 : 1 : 0,6993$$

Ruthéniate de potassium ($RuO^4K^2 + H^2O$).

Prismes orthorhombiques allongés, faces observées p, a^1, a^4, h^1, m, g^3, h^1.

$$d : D : h :: 0,7935 : 1 : 1,1973$$

mh^1	$141^\circ,34'$
pa^4	$159^\circ,20'$

Hyperruthéniate de potassium, RuO^4K.

Cristaux octaédriques présentant les faces a^1 très dominantes et les faces $b^{1/2}$ très réduites. Ce sel n'est pas isomorphe avec le permanganate :

$$h : b :: 1155,43 : 1000$$

$b^{1/2}b^{1/2}$	$133^\circ,12$
$a^1b^{1/2}$	$139^\circ,32$
$a^1a^1(101)(011)$	$105^\circ,50$

Sulfate de cuivre et de nickel $(Ni,Cu)SO^4 + 7H^2O$.

Cristaux simples de forme présentant les faces p, m dominantes a^1, e^1, s très réduites; prismes clinorhombiques de $82^\circ,59'$.

$$b : h :: 1000 : 1002,990 \quad D = 760,607 \quad d = 649,212$$

Inclinaison de la hauteur sur la base	$74^\circ,48'$
Angle plan de la base	$80^\circ,58'$
Angle plan des faces latérales	$78^\circ,30'$

mm	82°,59′
pm	100°,00′
*pe*¹	123°,51′

Sulfate de cuivre et de cobalt $(CuCo)SO^4 + 7H^2O$.

Prismes clinorhombiques 82°,40′.

mm =	82°,40′
pm	100°,08′
*pe*¹	124°,40′

A. C.

Sur la reproduction artificielle de l'hydrocérusite et la composition chimique de cette substance, par M. L. Bourgeois. (*Bull. de la Soc. minéral.*, t. XI, p. 221.)

L'auteur a obtenu ce minéral au moyen d'une réaction déjà indiquée par lui pour la production de plusieurs carbonates cristallisés; il suffit de faire réagir au-dessus de 100° le carbonate d'ammoniaque sur le sous-acétate de plomb.

L'analyse donne $2(CO^3Pb) + PbOH^2O$.

A. C.

Sur la reproduction des micas, par M. C. Doelten. (*Bull. de la Soc. minéral.*, t. XI, p. 225.)

La reproduction des micas par voie sèche a déjà été essayée par plusieurs procédés; M. Hautefeuille a réussi à reproduire la biotite en fondant la silice et l'alumine avec les fluorures, l'auteur a réussi à obtenir outre la biotite, la muscovite, le phlogopite, et la lépidolite en fondant des silicates naturels tels que la hornblende, l'augite à l'alumine, le grenat, la chlorite et l'andalousite avec des fluorures. A. C.

Conditions de production de cristaux de nitrate de plomb cubique agissant sur la lumière polarisée, par M. S. Morel. (*Bull. de la Soc. minéral.*, t. XI, p. 230.)

Le nitrate de plomb qui cristallise en cristaux cubiques présente

cette singulière anomalie que quelques cristaux de cette substance agissent sur la lumière polarisée; M Morel a cherché à déterminer quelles sont les conditions qui doivent accompagner la cristallisation pour obtenir ces cristaux singuliers.

Il a constaté que le nitrate de plomb pur cristallise en cristaux cubiques qui sont le plus souvent sans action sur la lumière polarisée.

Une cristallisation lente surtout par évaporation ménagée à basse température, des traces d'acide nitrique libre, la présence des sels isomorphes de baryum et de strontium, un peu d'oxyde de plomb en excès et quelques autres matières étrangères, telles que le nitrate de potassium, favorisent considérablement la formation des cristaux actifs.

Une cristallisation rapide par refroidissement brusque, une dissolution à chaud dans certaines conditions d'acidité; et certaines matières étrangères, telles que le chlorure et l'acétate de plomb, gênent au contraire cette formation.

Un certain nombre de matières en petites quantités ne paraissent pas gêner cette production si les autres circonstances sont favorables.

Les nitrates de baryum et de strontium se comportent probablement comme le sel de plomb, mais paraissent plus facilement influencés par les variations de température et la rapidité de cristallisation.

La production de cristaux actifs par la cristallisation de mélanges de sels isomorphes paraît présenter une certaine généralité.

A. C.

SUR LA FORME GÉOMÉTRIQUE DU SULFATE DE CADMIUM, par M. G. WYROUBOFF. (*Bull. de la Soc. minéral.*, t. XI, p. 276.)

Ces cristaux appartiennent à la forme monoclinique, presque orthorhombique :

$$a : b : c = 0{,}5488 : 1 : 1{,}718$$

Les faces observées sont : $p\,(001)$, $h^1\,(100)$, $m\,(110)$, $e^2\,(012)$

$$x = (d^1 b^{1/3} g^1)\,(121)\; y = (b^1 d^{1/3} g^1)\,(\bar{1}21)$$

	calculé	observé
ph_1	fond	90°,13′
nx	fond	94°,32′
xp	fond	113°,24′
mm	122°,28′	122°,25′
e^2p	139°,41′	139°,24′
gg	94°,22′	94°,36′
gp	113°,09′	113°,10′.

Les propriétés optiques sont d'accord avec ces résultats.

Le plan des axes est parallèle au plan de symétrie et si on taille une lame suivant h^1 on constate que la bissectrice aiguë *négative* est notablement inclinée sur sa normale dans l'angle obtus ph^1; cette inclinaison est d'environ 15°.

On aperçoit du reste une assez forte dispersion inclinée.

A. C.

Goniomètre de Wollaston pour les petits cristaux, par M. G. Charpentier. (*Bull. de la Soc. minéral.*, t. XI, p. 261.)

Notice sur la granulite variolitique de Foni près de Ghistorrai (Sardaigne), par M. de Kroustchoff. (*Bull. de la Soc. minéral.*, t. XI, p. 173.)

Addition a une note sur les macles et groupements réguliers de l'orthose du porphyre quartzifère de Four-la-Brouque, par M. F. Gonnard. (*Bull. de la Soc. minéral.*, t. XI, p. 177.)

Notice sur l'azorite de S. Miguel (Iles Açores), par M. Alfred Bensaude. (*Bull. de la Soc. minéral.*, t. XI, 201.)

Note sur la génite des Pyrénées, par M. E. Jannetaz. (*Bull. de la Soc. mineral.*, t. XI, p. 206.)

NOTE SUR LES PLÉROSMORPHOSES DU RUTILE DE L'OURAL, par M. le comte DE LIMUR. (*Bull. de la Soc. minéral.*, t. XI, p. 208.)

---

§ 9

MATHÉMATIQUES

SUR LES COURBES ET SURFACES DÉCRITES PENDANT LE MOUVEMENT A CINQ CONDITIONS, par M. SCHŒNFLIES. (*Bull. des sciences mathém.*, 2e série, t. XXI, p. 18, 1888.)

Soit Σ un système solide assujetti à cinq conditions dans son mouvement à travers l'espace Σ' ; le mouvement de Σ' par rapport à Σ (mouvement indirect) est évidemment soumis aux mêmes lois que le mouvement direct. L'auteur fait de ces deux mouvements une étude dont nous nous contenterons de reproduire le sommaire :

1. Lieu des centres des sphères osculatrices des trajectoires des points d'une droite.

2. Lieu des points dont les trajectoires sont surosculatrices à des cercles. Surface gauche composée des axes de courbure de ces points.

3. Génératrices singulières des surfaces réglées. Droites dont trois positions consécutives passent par le même point. Surface gauche R_5 formée par les tangentes des points de la courbe d'inflexion.

4. Droites dont trois positions consécutives sont contenues dans le même plan. Surface enveloppée par les plans qui passent par des droites stationnaires de leurs développables. Courbe double de la surface gauche R_5.

EXTRAIT D'UNE LETTRE DE M. ED. WEYR A M. HERMITE. (*Bull. des sciences mathém.*, 2e série, t. XII, p. 25, 1888.)

Démonstration directe de deux formules que M. Hermite avait déduites comme cas particuliers d'une formule plus générale :

$$\cos x = \prod \left[\left(1 - \frac{2x}{m\pi}\right) e^{\frac{2x}{m\pi}} \right] (m = \pm 1, \pm 3, \pm 5, \ldots)$$

$$\cos x = \left(1 + \frac{m}{\pi}\right) \prod \left[\left(1 - \frac{2x}{(2n-1)\pi}\right) e^{\frac{x}{n\pi}} \right] (n = \pm 1, \pm 2, \ldots)$$

M. Ed. Weyr fait connaître, pour représenter $\frac{1}{\cos x}$, une nouvelle formule

$$\frac{1}{\cos x} = 1 + \frac{4x^2}{\pi} \sum_{\nu=1}^{\nu=\infty} \frac{(-1)^\nu}{(2\nu-1)\left[x^2 - (2\nu-1)^2 \frac{\pi^2}{4}\right]}$$

qui a, sur la formule connue

$$\frac{1}{\cos x} = \pi \sum_{\nu=1}^{\nu=\infty} \frac{(-1)^\nu (2\nu-1)}{x^2 - (2\nu-1)^2 \frac{\pi^2}{4}}$$

l'avantage d'exprimer $\frac{1}{\cos x}$ au moyen d'une série *absolument* convergente.

UN THÉORÈME CONCERNANT LA SURFACE DE STEINER ET L'ENSEMBLE DE TROIS CONIQUES QUI SE COUPENT DANS L'ESPACE, par M. KŒNIGS. (*Bull. des sciences mathém.*, t. VII, 2e série, p. 28, 1888.)

La surface de Steiner est, comme on sait, une surface du quatrième ordre, de la troisième classe, coupée suivant deux coniques par chacun de ses plans tangents; elle possède trois droites doubles qui concourent en un même point. Cette surface est représentable point par point sur le plan, et les cordonnées x, y, z, t, d'un point quelconque de la surface sont proportionnelles à des formes quadratiques de trois variables u, v, w.

M. Kœnigs montre de diverses manières que 15 conditions suffisent pour déterminer une surface de Steiner.

Trois coniques se coupant deux à ceux en un point définissent deux surfaces de Steiner et deux seulement.

NOTE SUR LES DIFFÉRENTIELLES BINÔMES, par M. KAPTEYN. (*Bull. des sciences mathém.*, t. XII, 2e série, p. 44, 1888.)

Quelle condition doit remplir l'équation algébrique

$$f(x,y) = 0, \tag{1}$$

pour que $\int y dx$ soit réductible à l'intégrale d'une fonction rationnelle de θ par la substitution irrationnelle

$$x = [\varphi(\theta)]^{\frac{1}{q}},$$

où φ désigne une fonction rationnelle et q un entier positif?

Il faut et il suffit pour cela que l'élimination de x et y entre l'équation (1) et les équations

$$xy = Y, \; x^q = X$$

conduise à l'équation

$$F(X, Y) = o$$

d'une courbe unicursale.

L'auteur déduit de ce théorème les conditions d'intégrabilité des différentielles binômes

$$x^m (a + b x^n)^p dx, \quad x^m (a + b x^n + c x^{2n})^p dx,$$

en supposant m et n entiers, n positif et p fractionnaire.

SUR LA CONVERGENCE DES INTÉGRALES A LIMITES DÉFINIES, par M. GILBERT. (*Bull. des sciences mathém.*, 2e série, t. XII, p. 66, 1888.)

M. Gilbert étudie divers types d'intégrales à limite supérieure infinie qui ont une valeur finie, quoique l'élément différentiel ne tende pas vers zéro.

Tel est le cas de l'intégrale

$$\int_0^\infty (\sin^2 \pi x)^{\varphi(x)} dx,$$

$\varphi(x)$ désignant une fonction positive constamment croissante avec x et assujettie à la condition

$$\lim_{x=\infty} \frac{\varphi(x)}{\varphi(x+1)} < 1.$$

(Si $\varphi(x) = x$, cette intégrale est au contraire divergente).

Si l'on fait $\varphi(x) = x^k$, le critérium tombe en défaut, mais on démontre directement que l'intégrale converge pour $k > 2$.

Le théorème précédent est susceptible de la généralisation suivante :

Soient $\varphi(x)$, $\psi(x)$ deux fonctions positives pour x positif. Si $\varphi(x)$ croît constamment avec x de telle manière que le rapport $\frac{\varphi(x)}{\varphi(x+1)}$ tende pour $x = \infty$ vers une limite < 1 ; si d'autre part l'intégrale

$$\int \psi(n+x)^2 dx$$

ne dépasse pas une valeur fixe quel que soit l'entier n, l'intégrale

$$\int_0^\infty \psi(x) \left[\sin^2 \pi x\right]^{\varphi(x)} dx$$

aura une valeur finie.

Telle est par exemple l'intégrale

$$\int_0^\infty \log\left(\text{séc}^2 \pi x\right) \left(\sin^2 \pi x\right)^{\varphi(x)} dx,$$

bien que l'élément différentiel, non seulement ne tende pas vers zéro, mais encore devienne infini pour toutes les valeurs $x = \frac{2i+1}{2}$

On peut d'ailleurs, partant de cette intégrale, en obtenir d'autres, jouissant de la même propriété, par le changement de la variable, de sorte qu'il est permis d'énoncer ce théorème :

Il est possible, d'une infinité de manières, de déterminer une fonction $f(x)$ de telle façon que cette fonction, restant toujours positive, devienne infinie un nombre de fois aussi grand qu'on veut dans un intervalle aussi petit qu'on veut, à partir d'une

valeur convenablement choisie de x, et que cependant l'intégrale

$$\int_0^x f(x)\,dx$$

ait une valeur finie et déterminée.

SUR UNE FORMULE D'ARITHMÉTIQUE, par M. LERCH. (*Bull. des sciences mathém.*, t. XII, 2e série, p. 100, 1888.)

En développant une identité relative à la fonction

$$\Phi(x) = \sum_{\nu=1}^{\infty} \frac{x^{k\nu}}{(1-x^{\nu})(1-x^{a+\nu})},$$

où k et a sont des entiers positifs (le premier supérieur à 1), M. Lerch obtient une relation remarquable entre les fonctions numériques $\psi(p,q)$ et $\chi(p,q)$ dont la première représente le nombre de diviseurs de p supérieurs à q, et la seconde le nombre de ceux qui sont inférieurs ou égaux à q. Voici cette relation :

$$(1)\quad \left\{\begin{aligned} &\sum_{\sigma=0}^{\left[\frac{m-1}{a}\right]} \{\psi(m-\sigma\alpha, k+\sigma-1) - \chi(m-\sigma a, a)\} \\ &+\sum_{\lambda=1}^{k-1} \{\psi(m+\lambda a, \lambda-1) - \chi(m+\lambda a, a)\} = 0 \end{aligned}\right.$$

En y posant $a=1$, on trouve la formule particulière

$$\sum_{\sigma=0}^{m-1} \psi(m\sigma, k+\sigma-1) + \sum_{\lambda=1}^{k-1} \psi(m+\lambda, \lambda-1) = k+m-1,$$

qui, pour $k=2$, se réduit à

$$\sum_{\alpha=0}^{m-1} \psi(m\alpha, a) = m.$$

Cette dernière revient au théorème suivant de M. Catalan :

Le nombre total des solutions entières, non négatives, des équations

$$ix + (i+1)y = n - i \qquad (i = 1, 2, \ldots, n)$$

est égal à n.

Si l'on pose

$$r = n + ka, \qquad \rho = E\left[\frac{n}{a}\right] + k + 1,$$

la relation (1) peut se mettre sous la forme plus simple

$$\sum_{\nu=\left[\frac{r}{\rho}\right]+1}^{a} E\left[\frac{n+ka}{\nu}\right] = \left(k + E\left[\frac{n}{a}\right]\right)\left(a - E\left[\frac{r}{\rho}\right]\right).$$

RECHERCHE DE SURFACES ANALLAGMATIQUES PAR RAPPORT À UNE INFINITÉ DE PÔLES D'INVERSION, par M. HADAMARD. (*Bull. des sciences mathém.*, t. XII, 2e série, p. 118.)

M. Fouret a démontré analytiquement qu'il n'existe pas de courbe plane transformable en elle-même par une infinité d'inversions dont les pôles soient tous les points d'une autre courbe.

M. Hadamard retrouve ce résultat par une méthode géométrique qui a l'avantage de s'appliquer à la recherche des surfaces anallagmatiques par rapport à tous les points d'une courbe.

Si l'on considère une pareille surface, à tout point a de cette surface correspond par les différentes inversions une série de points m qui traceront sur la surface une certaine ligne λ. En chacun de ces points passera une sphère S tangente à la surface en m et a. Or, la sphère S sera la même pour tous les points de la ligne λ.

Il y aura au moins une simple infinité de sphères S et aussi de sphères d'inversion T. Ces sphères T auront même plan radical.

Il existe un cas limite où les sphères T sont toutes tangentes entre elles et se transforment par inversion en une série de plans parallèles. Les surfaces correspondantes sont les inverses des cyclides.

Le tore est la seule surface de révolution anallagmatique par rapport à tous les points de son axe. C'est la seule surface de révolution qu'on puisse transformer par inversion en une autre surface de révolution, sans prendre pour pôle un point de l'axe. En particulier, la surface transformée devra être un second tore.

Une surface anallagmatique par rapport à tous les points de plusieurs droites ne peut être qu'une cyclide de Dupin (anallag-

matique par rapport à tous les points de deux droites rectangulaires).

La proposition de M. Fouret relative aux courbes planes s'étend aux courbes de l'espace.

THÉORÈME D'ARITHMÉTIQUE, par M. LERCH. (*Bull. des sciences mathém.*, 2e série, t. XII, p. 121, 1888.)

SUR LES LIGNES ASYMPTOTIQUES ET LEUR REPRÉSENTATION SPHÉRIQUE, par M. LELIEUVRE. (*Bull. des sciences mathém.*, 2e série, t. XII, p. 126, 1888.)

Les coordonnées θ_1, θ_2, θ_3, d'un point d'une surface rapportée à ses lignes asymptotiques ρ, ρ_1 vérifient les relations suivantes

$$d\theta_1 = \left(\nu_2 \frac{\partial \nu_3}{\partial \rho} - \nu_3 \frac{\partial \nu_2}{\partial \rho}\right) d\rho - \left(\nu_2 \frac{\partial \nu_3}{\partial \rho_1} - \nu_3 \frac{\partial \nu_2}{\partial \rho_1}\right) d\rho_1,$$

et de même $d\theta_2$ et $d\theta_3$; ν_1, ν_2, ν_3, étant trois solutions d'une équation aux dérivées partielles du second ordre

$$\frac{\partial^2 \nu}{\partial \rho \partial \rho_1} = k\nu,$$

où k est une fonction de ρ et de ρ_1, et réciproquement.

M. Lelieuvre déduit de là la condition pour que le système ρ, ρ_1 soit, sur la sphère, la représentation des asymptotiques d'une surface. L'élément linéaire de la sphère étant donné par

$$d\sigma^2 = A\, d\rho^2 + 2\, B\, d\rho\, d\rho_1 + C\, d\rho_1^2,$$

cette condition est

$$\frac{\partial}{\partial \rho_1}\left(\frac{A \dfrac{\partial C}{\partial \rho} - B \dfrac{\partial A}{\partial \rho_1}}{B^2 - AC}\right) = \frac{\partial}{\partial \rho}\left(\frac{C \dfrac{\partial A}{\partial \rho_1} - B \dfrac{\partial C}{\partial \rho}}{B^2 - AC}\right)$$

Quand on a trouvé un pareil système, la surface correspondante s'obtient par des quadratures.

Comme exemple, l'auteur prend : 1° les surfaces minima qui jouissent seules de cette propriété, que les lignes ρ, ρ_1 constituent

un système isotherme sur la sphère et la surface; 2° les surfaces déjà étudiées par M. Kœnigs, qui admettent pour représentation sphérique d'une famille de lignes symptotiques un système de grands cercles.

SUR UNE GÉNÉRALISATION D'UNE FORMULE DE M. TCHEBICHEFF, par M. JENSEN. (*Bull. des sciences mathém.*, t. XII, 2e série, p. 134, 1888.)

Soient $u_1, u_2, \ldots, v_1, v_2, \ldots, w_1, w_2, \ldots$ trois suites de grandeurs positives et telles que l'on ait

$$u_1 \geq u_2 \geq u_3 \geq \ldots \text{ et } \frac{v_1}{w_1} \geq \frac{v_2}{w_2} \geq \frac{v_2}{w_3} \geq \ldots,$$

on aura toujours

$$\frac{\sum_1^n u_\nu v_\nu}{\sum_1^n v_\nu} > \frac{\sum_1^n u_\nu w_\nu}{\sum_1^n w_n}$$

NOTE SUR LES SOLUTIONS SINGULIÈRES DES ÉQUATIONS DIFFÉRENTIELLES DU PREMIER ORDRE, par M. KAPTEYN. (*Bull. des sciences mathém.*, t. XII, 2e série, p. 135, 1888.)

L'auteur donne des démonstrations nouvelles de ces deux théorèmes de M. Darboux :

1° Si une équation différentielle du premier ordre a une intégrale générale de la forme

$$A_n C^n + A_{n-1} C^{n-1} + \ldots + A_1 C + A_0 = 0,$$

où les A sont des fonctions rationnelles de x et y et C une constante arbitraire, il y a une solution singulière qui est l'enveloppe des courbes du système ;

2° Une équation différentielle de la forme

$$B_n p^n + B_{n-1} p^{n-1} + \ldots + B_1 p + B_0 = 0,$$

où $p = \frac{dy}{dx}$ et où les B sont des fonctions rationnelles de x et y, représente en général un système de courbes sans enveloppe ; et la courbe obtenue en éliminant p, entre l'équation précédente et

sa dérivée par rapport à p, est en général le lieu des points de rebroussement.

M. Kapteyn retrouve aussi deux théorèmes de M. Cayley qui complètent ceux de M. Darboux.

SUR L'IRRATIONALITÉ DES NOMBRES e ET π, par M. PADÉ. (*Bull. des sciences mathém.*, 2e série, t. XII, p. 144, 1888.)

L'auteur montre que les formules données par M. Hermite, pour démontrer l'irrationalité des puissances entières de e, ainsi que de π et de π^2, peuvent se déduire très facilement d'une formule unique due à M. Darboux (*Journ. de Liouville*, 1876);

$$f(x+h)-f(x)$$
$$=\sum_{p=1}^{h=n}(-1)^{p-1}\frac{n\ldots(n-p+1)}{2n\ldots(2n-p+1)}\frac{h^p}{p!}\left[f^p(x+h)+(-1)^{h-1}f^p(x)\right]+R_{2n}$$

où l'on a

$$2n!\,R_{2n}=(-1)^n h^{2n+1}\int_0^1 t^n(1-t)^n f^{(2n+1)}(x+ht)\,dt.$$

SUR LA CONVERGENCE DES SÉRIES REPRÉSENTANT LES INTÉGRALES DES ÉQUATIONS DIFFÉRENTIELLES, par M. PICARD. (*Bull. des sciences mathém.*, 2e série, t. XII, p. 148, 1888.)

Étant donnée l'équation différentielle

$$(1)\qquad \frac{dy}{dx}=f(x,y),$$

on suppose que $f(x, y)$ soit une fonction holomorphe de x et y, quand x et y restent dans leur plan à l'intérieur de cercles c et c' ayant respectivement pour centres x_0 et y_0 et pour rayons a et b. Briot et Bouquet ont montré que, dans ces conditions, il y avait une intégrale de l'équation (1) développable en série de Taylor et prenant pour $x=x_0$ la valeur y_0. Ils donnent, comme rayon du cercle où la série converge nécessairement, la quantité

$$a\left(1-e^{-\frac{b}{2aM}}\right),$$

M désignant le module maximum de $f(x,y)$ quand x et y sont sur les circonférences des cercles c et c'.

M. Picard fait voir que la limite de Briot et Bouquet peut, dans tous les cas, être remplacée par une limite supérieure.

En effet, la série en question converge nécessairement à l'intérieur du cercle ayant pour rayon la plus petite des deux quantités a et $\frac{b}{M}$.

Valeur de l'intégrale définie $\int_0^\infty e^{-x^2}\,dx$ déduite de la formule de Wallis, par M. Méray. (*Bull. des sciences mathém.*, t. XII, 3e série, p. 174, 1888.)

Sur le lieu du cercle doublement sécant a trois cercles fixes, par M. Demartres. (*Bull. des sciences mathém.*, 2e série, t. XII, p. 176, 1888.)

Le lieu d'un cercle variable doublement sécant à trois cercles fixes est une cyclide.

Ce théorème donne lieu au suivant par transformation homographique. Étant données trois coniques fixes doublement sécantes à une quatrième K, le lieu d'une cinquième conique doublement sécante aux quatre premières est une surface du quatrième ordre admettant K pour conique double.

Sur une surface du troisième ordre qui admet une ligne ombilicale parabolique, par M. de Saint-Germain. (*Bull. des sciences mathém.*, 2e série, t. XII, p. 177, 1888.)

Sur l'intégration des équations différentielles linéaires a coefficients constants, par M. Méray. (*Bull. des sciences mathém.*, 2e série, t. XII, p. 196, 1888.)

L'auteur propose une méthode directe pour établir les formules

d'intégration dues à Cauchy, d'un système d'équations linéaires à coefficients constants.

SUR L'ÉQUATION D'EULER, par M. STIELTJES. (*Bull. des sciences mathém.*, 2e série, t. XII, p. 222, 1888.)

L'intégrale générale de l'équation

$$\frac{dx}{\sqrt{X}} \pm \frac{dy}{\sqrt{Y}} = 0,$$

où

$$X = a_0 x^4 + 4a_1 x^3 + 6a_2 x^2 + 4a_3 x + a_4,$$
$$Y = a_0 y^4 + 4a_1 y^3 + 6a_2 y^2 + 4a_3 y + a_4,$$

peut se mettre sous la forme

$$\begin{vmatrix} 0 & 1 & -\frac{x+y}{2} & xy \\ 1 & a_0 & a_1 & a_2 - 2m \\ -\frac{x+y}{2} & a_1 & a_2 + m & a_3 \\ xy & a_2 - 2m & a_3 & a_4 \end{vmatrix} = 0,$$

m étant la constante arbitraire.

SUR UNE PROPRIÉTÉ DES SÉRIES SIMPLEMENT CONVERGENTES, par M. BAGNERA. (*Bull. des sciences mathém.*, 2e série, t. XII, p. 227, 1888.)

Démonstration nouvelle de ce théorème de M. Cesaro :

Il existe, pour toute série simplement convergente, dont les termes ne croissent pas en valeur absolue, une succession de valeurs de n, telles que l'excès de la fréquence des termes positifs, parmi les n premiers termes de la série, sur la fréquence des termes négatifs, ait zéro pour limite. Autrement dit, les termes négatifs tendent à devenir aussi fréquents que les positifs, au moins pour une succession de valeurs de n.

REMARQUE SUR LA DÉCOMPOSITION DES FONCTIONS DOUBLEMENT PÉRIODIQUES EN ÉLÉMENTS SIMPLES, par M. WEYR. (*Bull. des sciences mathém.*, 3e série, t. XII, p. 246, 1888.)

Démonstration d'une formule due à M. Hermite :

Soit F (z) une fonction doublement périodique aux périodes ω, ω', aux n infinis simples $\alpha_1, \alpha_2, \ldots \alpha_n$, et aux résidus $A_1, A_2, \ldots A_n$. On a

$$F(z) = C + \Sigma A \frac{snz\, cnz\, dnz + sn\alpha\, dn\alpha\, cn\alpha}{sn^2 z - sn^2 \alpha},$$

SUR L'IMPOSSIBILITÉ DE FRANCHIR PAR LA FORMULE DE TAYLOR LES CERCLES DE CONVERGENCE DE CERTAINES SÉRIES ENTIÈRES, par M. MÉRAY. (*Bull. des sciences mathém.*, 2e série, t. XII, p. 248, 1888.)

Démonstration élémentaire d'une proposition de M. Weierstrass :

Si l'on pose

$$f(x) = 1 + x^{1^2} + x^{2^2} + x^{3^2} + \ldots,$$

série entière en x dont le rayon de convergence est 1, et si l'on appelle a une quantité quelconque de module > 1, le développement de $f(a+h)$ par la série de Taylor a toujours $(1 - \text{mod}\ a)$ pour rayon de convergence. D'où suit que la formule de Taylor appliquée au calcul des valeurs de $f(x)$ ne permet jamais de sortir du cercle de rayon 1 ayant l'origine pour centre.

EXTRAIT D'UNE LETTRE ADRESSÉE A M. HERMITE, par M. PTASZYCKI. (*Bull. des sciences mathém.*, 2e série, t. XII, p. 262, 1888.)

Pour que l'intégrale

$$\int F\left(x, \sqrt[m]{R}\right) dx$$

puisse, pour chaque valeur de la fonction rationnelle F, s'exprimer sous forme finie, il faut et il suffit que le radical $\sqrt[m]{R}$ ait l'une des deux formes

$$\sqrt[m]{(x-a_1)^n}, \quad \sqrt[m]{(x-a_1)^{n_1}(x-a_2)^{m-n_1}}$$

TABLEAU DES DÉRIVATIONS CRISTALLOGRAPHIQUES DANS LE PREMIER SYSTÈME, par M. CESARO. (*Bull. des sciences mathém.*, 2e série, t. XII, p. 270, 1888.)

EXTRAIT D'UNE LETTRE DE M. GOMES TEIXEIRA A M. HERMITE. (*Bull. des sciences mathém.*, 2e série, t. XII, p. 272, 1888.)

Remarques sur le développement en série des intégrales.

EXTRAIT D'UNE LETTRE DE M. GOMES TEIXEIRA A M. HERMITE. (*Bull. des sciences mathém.*, 2e série, t. XII, p. 272, 1888.)

M. Gomez Teixeira fait connaître l'inégalité

$$\int_a^b \varphi(x)\,\psi(x)\,dx < \left[\int_a^b \varphi^2(x)\,dx \int_a^b \psi^2(x)\,dx\right]^{\frac{1}{2}}$$

qui fournit une limite supérieure de l'intégrale $\int_a^b \varphi(x)\,f(x)\,dx$, tandis que l'inégalité de M. Tchebicheff

$$(b-a)\int_a^b \varphi(x)\,\psi(x)\,dx > \int_a^b \varphi(x)\,dx \int_a^b \psi(x)\,dx,$$

fournit de la même intégrale une limite inférieure lorsque les fonctions $\varphi(x)$ et $\psi(x)$ sont en même temps croissantes ou décroissantes.

SUR LES SYSTÈMES DE COURBES QUI DIVISENT HOMOGRAPHIQUEMENT LES GÉNÉRATRICES D'UNE SURFACE RÉGLÉE, par M. BIOCHE. (*Bull. des sciences mathém.*, 2e série, t. XII, p. 290.)

On sait que la condition nécessaire et suffisante pour qu'un système de courbes divise homographiquement les génératrices d'une surface réglée est que ce système satisfasse à une équation de Riccati. Il entre dans cette équation trois fonctions arbitraires de la variable indépendante. M. Bioche s'est proposé de déterminer des systèmes de courbes jouissant de la propriété énoncée et assujetties en outre à certaines conditions particulières.

SUR DIVERS CAS DE LA FLEXION DES PRISMES RECTANGLES, par M. RIBIÈRE. (Thèse pour le doctorat, Gounouilhou, Bordeaux, 1888.)

M. de Saint-Venant a résolu le problème de l'équilibre élastique des corps cylindriques ou prismatiques dont une base est fixe et l'autre soumise à des forces données, la surface latérale n'étant soumise à aucune pression. Mais comme il suppose que, même dans l'intérieur du corps, les fibres longitudinales ne supportent aucun effort perpendiculaire à leur longueur, il en résulte que les efforts extérieurs doivent être répartis sur la base libre d'une manière déterminée. Aussi l'application des formules de Saint-Venant aux cas ordinaires de la pratique est-elle seulement approchée.

M. Ribière s'est proposé la solution rigoureuse du problème de la flexion pour des répartitions de forces extérieures analogues à celles qu'on rencontre dans la pratique.

S'inspirant de la méthode de Lamé (*Théorie de l'élasticité*, 11e leçon), il est arrivé à des solutions exactes dans le cas de prismes ou de plaques rectangulaires encastrés à leurs extrémités ou sur leur pourtour et supportant sur la face supérieure une charge uniformément répartie ou une charge centrale unique.

Lamé, se donnant les forces extérieures, cherche à représenter les déplacements et les pressions intérieures par des séries dont les termes sont composés de facteurs exponentiels et trigonométriques.

M. Ribière suit la marche inverse : il établit d'abord la forme des séries de cette nature qui satisfont aux équations de l'élasticité, puis, calculant les pressions à la surface, il profite de l'indétermination de certains coefficients pour adapter les formules à divers cas intéressants. L. R.

TABLE DES MATIÈRES

A

Abram. Nouveau manipulateur pour le télégraphe de Morse, p. 1001.

Académie des sciences (Comptes rendus). Observations des petites planètes faites au grand instrument méridien de l'Observatoire de Paris pendant les troisième et quatrième trimestres de l'année 1887, p. 293.

—— Construction géométrique d'une surface du quatrième ordre à points doubles, p. 468.

—— Observations de la comète Faye, faites à l'observatoire de Nice, p. 469.

—— Les plis couchés de la région de Draguignan, p. 977.

—— Sur les relations des phénomènes éruptifs avec la formation des montagnes et sur les lois de leur distribution, p. 977.

—— Allure générale du plissement des couches de la Provence. Analogie avec ceux des Alpes, p. 977

—— Expériences photographiques sur la pénétration de la lumière dans les eaux du lac Léman, p. 999.

—— Chemin de fer à rails circulaires et mobiles au moyen duquel on pourrait se mouvoir sur la glace sans patiner, p. 1008.

Académie des sciences (Comptes rendus). Sur un halo remarquable observé à Paris, le 22 juillet, peu après minuit, p. 1024.

Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon. Mémoires de la classe des Sciences, p. 551.

Acy (E. d'). Des sépultures dans les dépôts paléolithiques des grottes ou des abris sous roche, p. 372.

Ader. Le phono-signal pour la télégraphie sous-marine, p. 997.

Alezaïs et Fallot. Crânes et cerveaux des assassins Esposito et Tegami, p. 695.

Alix (Edmond). Sur la classification musculaire des Vertébrés, p. 706.

Allard (Ernest). Synopsis des Galérucines à corselet sillonné transversalement, 1re partie, p. 216.

—— Diagnoses de Coléoptères nouveaux du genre *Monolepta*, p. 388.

Alluaud (Ch.). Note sur la faune entomologique du royaume de Yoruba (Afrique occidentale), p. 84.

Amagat (E.-H.). Sur la vérification expérimentale des formules de Lamé et la valeur du coefficient de Poisson, p. 993.

Amagat (E.-H.). Compressibilité des gaz : oxygène, hydrogène, azote et air jusqu'à 3,000 atm., p. 1027.

—— Recherches sur l'élasticité du cristal, p. 1029.

Amann. *Hypnum Sauteri* et *H. Fastigiatum*, p. 50.

—— Sur le *Bryum comense*, p. 341.

—— Sur le *Campylopus alpinus*, p. 341.

Amans (Le Dr P.-C.). Comparaisons des organes de la locomotion aquatique, p. 34.

Amat (L.). Sur l'existence d'un acide pyrophosphoreux, p. 122.

—— Sur les phosphites acides des métaux alcalins, p. 122.

Ancann. Note sur une mycose du sporange des Mousses, p. 52.

Ancey (C.-F.). Mollusques du Haut-Tonkin, récoltes de M. Villedary, p. 317.

—— Note sur les Bulimes Français, p. 317.

—— Sur une curieuse forme du *Bulimulus angiostomus* (Mollusque gastéropode), p. 317.

Andouard. Pommes à cidre de la Loire-Inférieure, p. 454.

André (Ch.). Théorème sur les formes quadratiques, p. 62.

—— Sur le ligament lumineux des passages et occultations de satellites de Jupiter, p. 426.

—— Sur le ligament lumineux des passages et occultations des satellites de Jupiter. Moyen de l'éviter. p. 476.

—— Sur les mouvements verticaux de l'atmosphère, p. 1031.

André (Ed.). Les Égagropiles, p. 303.

—— Le *Triodon bursarius*, Poisson de la famille des Gymnodontes, p. 386.

André (Ed.). *Bromeliaceæ Andreanæ*, p. 616.

André (G.). Action de certains oxydes sur les chlorures de zinc et de manganèse dissous, p. 118.

—— Sur quelques combinaisons ammoniacales des sels de nickel, p. 118.

André et Berthelot. Sur le phosphore et l'acide phosphorique dans la végétation, p. 101.

—— Sur l'absorption des matières salines par les végétaux, sulfate de potasse, p. 102.

—— Sur l'absorption des matières salines par les végétaux, acétate et azotate de potassse, p. 102.

—— Remarques sur le dosage de l'azote dans la terre végétale, p. 1061.

—— Nouvelles expériences sur le dosage de l'azote dans les terres végétales, p. 1062.

—— Sur l'état de la potasse dans les plantes, le terreau et la terre végétale et sur son dosage, p. 1080.

—— Sur le dosage de la chaux dans la terre, le terreau et les plantes, p. 1080.

—— Sur les états du soufre dans les plantes, la terre et le terreau et sur son dosage, p. 1080.

—— Sur les états du phosphore dans la terre, le terreau et les plantes et sur son dosage, p. 1080.

—— Sur le phosphore et l'acide phosphorique dans la végétation, p. 1081.

Anglin. Théorème sur les déterminants, p. 57.

—— Sur le coefficient du terme général dans certains développements, p. 63.

Angot (Alfr.). Sur la variation diurne du baromètre, p. 1036.

Antoine (Ch.). Sur les variations de

température des gaz et des vapeurs qui conservent la même intensité de chaleur, sous des tensions différentes, p. 986.

—— Variation de la température d'une vapeur comprimée ou dilatée en conservant la même chaleur totale, p. 987.

—— Tensions des vapeurs : nouvelles relations entre les tensions et les températures, p. 1030.

—— Volume des vapeurs saturées, p. 1036.

Appell. Sur une classe d'équations différentielles réductibles aux équations linéaires, p. 482.

—— Sur les équations linéaires intégrales à l'aide de la fonction $X_m(x, y)$, p. 547.

Arangaray. Sur un moyen d'utiliser comme force motrice pour les navires le vent soufflant dans une direction quelconque, p. 1035.

Arbaumont (D') et Viallanes. Flore de la Côte-d'Or, p. 338.

Arloing. Essai de détermination de la matière phlogogène sécrétée par certains microbes, p. 559.

—— Sur la présence d'une matière phlogogène dans les bouillons de culture et dans les humeurs naturelles où ont vécu certains microbes, p. 559.

—— Contribution à l'étude de la résistance de l'organisme aux microbes pathogènes, notamment des rapports de la nécrobiose avec les effets de certains microbes, p. 844.

Arnaud. Sur la matière cristallisée active des flèches empoisonnées des Çomalis extraite du bois d'Ouabaio, p. 241.

—— Sur la composition élémentaire de la strophantine cristallisée extraite du *Strophantus* kombé, p. 1089.

—— Sur la matière cristallisée active et extraite des semences du *Strophantus glabre* du Gabon, p. 1090.

Arnaudeau (Cl.). Sur l'emploi de la force des marées, p. 1016.

Arsonval (D'). Sur un spectrophotomètre nouveau, p. 642.

—— Nouvelles recherches de calorimétrie animale, p. 658.

—— Production d'électricité chez l'Homme, p. 664.

—— Sur la méthode calorimétrique à température constante, p. 1003.

Arsonval (D') et Brown-Sequard. Durée de la survie des Lapins après l'injection sous-cutanée du liquide contenant le poison de l'air expiré, p. 672.

—— Ressemblances entre l'action toxique de certaines ptomaïnes et celle du poison pulmonaire, p. 672.

—— Toxicité de l'air expiré, p. 672.

—— Remarques sur la valeur des faits qui ont servi à démontrer la toxicité de l'air expiré, p. 673.

Arth (G.). Sur l'acide pimélique dérivé du menthol, p. 1100.

Arthaud et Butte. Note complémentaire sur les altérations organiques consécutives aux névrites du nerf vague, p. 666.

—— Note sur l'influence des nerfs vagues sur la sécrétion urinaire, p. 667.

—— Du syndrôme clinique et des lésions anatomo-pathologiques déterminées chez les animaux par la névrite du nerf vague, p. 667.

—— Glycosurie expérimentale à la suite des lésions du nerf vague, p. 668.

Aswadouroff (K.). Comparaison du développement des muscles chez l'embryon humain et chez les animaux à l'état adulte, p. 565.

Aubert (Le Dr). Note sur le département de l'Ain (Dombes, Bresse et Bugey), p. 858.

Aubry (Paul). La contagion du meurtre, étude d'anthropologie criminelle, p. 362.

Audeville (André d'). La Truite arc-en-ciel d'Amérique, p. 160.

—— Un cas singulier de tératologie sur un Salmonide, p. 160.

Audouard. Expériences pour la détermination du coefficient moyen de la réfraction des rayons lumineux au bord de la mer et dans les conditions où fonctionnent les télémètres de dépression, p. 995.

Audouard. Mesure de la distance au but dans les batteries des côtes. — Recherche expérimentale de la réfringence de l'air au bord de la mer, p. 1053.

Augé. Note sur la bauxite, son origine, son âge et son importance géologique, p. 278.

Autonne. Sur l'application des substitutions quadratiques crémoniennes à l'intégration de l'équation différentielle du premier ordre, p. 143.

B

Babès. Sur l'hémoglobinurie bactérienne du Bœuf, p. 841.

Babinski et Onanoff. Myopathie progressive primitive, p. 666.

Bachy et Frænell. Sur les calculs de résistance des systèmes réticulaires, à lignes ou conditions surabondantes, p. 482.

Baelde et Lavrant. Recherches des acides biliaires dans les sécrétions chez les ictériques, p. 823.

Baer (G.-A.). Note sur le *Pachyrrhyncus Chevrolati* Eyd. et Soul., p. 750.

Bagnera. Sur une propriété des séries simplement convergentes, p. 1143.

Bakuis-Roozeboom. Sur la formation des hydrates de gaz, p. 116.

Baichère (Ed.). Un coin du Minervois. Exploration botanique des environs de Caunes (Aude), p. 176.

Baille (J.-B.). Sur un moyen d'étudier les petites déformations des surfaces liquides, p. 1032.

Baillon (H.). Le nouveau genre *Newtonia*, p. 45.

Baillon (H.). Le nouveau genre *Lourya*, p. 45.

—— Histoire physique, naturelle et politique de Madagascar, publiée par M. Alfred Grandidier, vol. XXVIII. — Histoire naturelle des plantes, t. XI, Atlas, 1re, 2e partie, p. 338.

—— Sur un mode de propagation du mildew, p. 342.

Bailly (N.). Étude sur les effets du mirage, p. 1029.

Bainier. Sur l'*Absidia cærulea*, p. 343.

—— Sur une nouvelle locomotive actionnée par une machine dynamo-électrique, p. 994.

Balbiani (G.). Évolution des microorganismes animaux et végétaux parasites, p. 941.

Balland. Développement du grain de blé, p. 331.

Balzer et Reblaud. Recherches expérimentales sur les injections intramusculaires d'huile grise et d'oxyde jaune de mercure, p. 645.

Balzer et Klumpke (Mlle). Recherches expérimentales sur les lésions né-

crosiques causées par les injections sous cutanées de préparations mercuriales insolubles, p. 823.

Bandurski (L.). Nouveau système de moteurs électriques, p. 1003.

Baraban (L.). Sur l'existence des fibres élastiques dans l'épiploon humain et leurs modifications sous l'influence de l'âge, p. 709.

Barbier (Ém). Observations sur les flocons de neige présentant la forme d'étoiles hexagonales, à six rayons pennés, p. 995.

Barbier (Ph.). Sur la phtalimidine et la méthylphtalimidine, p. 1098.

Barret (L'abbé). Gisement fossilifère des environs d'Amblainville, p. 969.

Barrois (Ch.). Les modifications et les transformations des granulites du Morbihan, p. 441.

—— Sur l'existence du genre *Oldhamia* dans les Pyrénées, p. 438.

—— Les pyroxénites des îles du Morbihan, p. 442.

—— Sur le terrain dévonien de la Navarre, p. 445.

—— Exposé des opinions de M. Grand'-Eury sur la formation des couches de houille et du terrain houiller, p. 446.

Barrois (Th.). Remarques sur le dimorphisme sexuel chez quelques Amphipodes du genre *Mœra* (*M. scissimana* Costa ; *M. integrimana* Heller ; *M. grossimana* Montagu ; *M. Donatoi* Heller), p. 208.

—— Note sur l'histoire naturelle des Açores. — De l'adaptation de l'*Orchestia littorea* Montagu à la vie terrestre, p. 210.

Barrois (Th.). et Tourneux (F.). Sur l'existence des fibres musculaires striées dans le muscle adducteur des valves chez les Pectinidés, et sur les mouvements natatoires qu'engendre leur contraction, p. 916.

Barthe (L.). Préparation du benzoylcyanacétate de méthyle et de la cyanacétophénone, p. 248.

Barthe et Haller. Synthèses au moyen de l'éther cyanacétique, éthers cyanosuccinique et cyanotricarballylique, p. 247.

Bastit (Eug.). Comparaison entre le rhizome et la tige feuillée des Mousses, p. 598.

Bataillon et Houssay (F.). Segmentation de l'œuf et sort du blastophore chez l'Axolotl, p. 885.

Bataille (L.). Nouveau propulseur pour la navigation aérienne, p. 1032.

Battandier (J.-A.). Sur quelques plantes d'Algérie, rares ou nouvelles, p. 175.

Battandier et Trabut. Flore d'Algérie (ancienne Flore d'Alger transformée) contenant la description de toutes les plantes signalées jusqu'à ce jour comme spontanées en Algérie. — Dicotylédones, par M. Battandier ; 1er fascicule : Thalamiflores, p. 49.

—— Excursion botanique dans le sud de la province d'Oran, p. 336.

Baubigny. Sur l'emploi de l'hydrogène sulfuré pour purifier les sels de cobalt et de nickel, p. 107.

—— Sur la séparation du cobalt et du nickel par la méthode des nitrites, p. 1069.

—— Action de l'hydrogène sulfuré sur le sulfate de zinc en solution neutre ou acide, p. 1069.

Baudouin et Hénocque. Des variations de la quantité d'oxyhémoglobine et de l'activité de réduction dans la fièvre typhoïde, p. 663.

—— Relations entre la température et l'activité de réduction dans la fièvre typhoïde, p. 663.

Baye (Le baron J. de). L'archéologie préhistorique, p. 371.

—— Les Francs-Saliens et les Francs-Ripuaires, p. 681.

—— Les bijoux gothiques de Kertet, p. 681.

—— Bijoux vandales des environs de Bône (Afrique), p. 681.

Bazin. Expériences sur les déversoirs à seuil épais (barrages à poutrelles), p. 1009.

Bazy. De la dilatation de l'estomac dans ses rapports avec les affections chirurgicales, p. 559.

Beaunis. Du nystagmus expérimental, p. 668.

Beauregard (H.). Considérations sur les deux dentitions des Mammifères, p. 570.

—— Deuxième note sur les deux dentitions des Mammifères, p. 571.

—— Sur la digestion chez les Vésicants, p. 899.

Beauregard (Ollivier). L'anthropophagie à Madagascar, p. 366.

—— Sur le gouvernail, p. 367.

—— L'antiquité de l'Égypte et les formules de la préhistoire, p. 683.

—— Études égyptiennes, p. 684.

Beauregard et Pouchet. Note sur les parasites d'un Cachalot, p. 767.

—— Sur la présence de deux baleines franches dans les eaux d'Alger, p. 881.

Beauvisage (Le Dr). Observations sur deux Roses prolifères, p. 41.

—— La course des faisceaux dans la tige du *Dioscorea Batatas*, p. 172.

—— Le jardin botanique de la Faculté de médecine de Lyon et la méthode naturelle, p. 175.

Béchamp (A.). Sur la nature du lait. Réponse à cette question : « Le lait contient-il des éléments anatomiques de l'organisation et les globules laiteux sont-ils au nombre de ces éléments ? », p. 843.

Béchamp (A.). Sur la nature du lait, p. 1095.

Becquerel (Edm.). Observations à propos d'une note de M. Stoletow, présentée à l'Académie dans sa dernière séance, p. 1003.

—— Sur la préparation des sulfures de calcium et de trontium phosphorescents, p. 1035.

Becquerel (Henri). Recherches sur les variations des spectres d'absorption dans les cristaux, p. 181.

—— Recherches sur l'absorption de la lumière, p. 1048.

Bedel (Louis). Recherches sur les Coléoptères du nord de l'Afrique. — I. Recherches synonymiques. — II. Additions à la faune du nord de l'Afrique, p. 83.

—— Description d'un Curculionide nouveau d'Algérie, p. 85.

—— Note rectificative, p. 743.

Bedriaga (Le Dr J. de). Additions aux diagnoses du *Bufo calamita* et du *Bufo viridis*, p. 306.

Bellencontre (C.). Compteur électrique, p. 1030.

Bellevoye (A.) Observations sur le *Monomorium Pharaonis* Latr. (*Formica domestica* Schenck), p. 761.

Benoit. Résultat des comparaisons de la toise du Pérou au mètre international exécutées au Bureau des poids et mesures, p. 999.

Bensaude (Alfred). Notice sur l'azorite de Saint-Miguel (Iles Açores), p. 1132.

Berber (E.). La flore des Vosges. — Lichens, p. 607.

Bérenger-Féraud (Le Dr). Note sur les castellets (petits amoncellements de pierres) de la montagne de Sainte-Baume en Provence, p. 853.

Bérenger-Féraud (Le Dr). Note sur la légende grecque d'Ibicus chez les Provençaux de nos jours, p. 856.

—— Note sur un vestige du culte de la Terre mère (Phallisme) en Provence, p. 857.

Berger (P.). Recherches sur les troubles oculaires dans le tabès dorsal, p. 558.

Bergeron (J.). Note sur la présence de la faune primordiale dans les environs de Ferrals-les-Montagnes (Hérault), p. 270.

—— Note sur les terrains primitifs, archéen, cambrien et silurien du versant méridional de la montagne Noire, p. 271.

—— Sur le cambrien et l'allure des dépôts paléozoïques dans la montagne Noire, p. 798.

Bergeron (Jules), Munier-Chalmas et Hébert. Sur la présence de la faune primordiale (paradoxidien) dans les environs de Ferrals-les-Montagnes (Hérault). — Étude stratigraphique, étude paléontologique et remarques sur cette découverte de la faune primordiale en France, p. 962.

Berget. Sur la conductibilité thermique du mercure et de quelques métaux, p. 182.

—— Sur la variation de la conductibilité calorifique du mercure avec la température, p. 1002.

—— Sur la conductibilité thermique du mercure au-dessus de 100°, p. 1002.

—— Mesure des coefficients de conductibilité thermique des métaux, p. 1023.

Bernard (Félix). Le *Polyparium ambulans*, Cœlentéré nouveau, p. 320.

—— Sur le manteau des Gastéropodes prosobranches et les organes qui en dépendent, p. 920.

Bernard (Félix). Recherches anatomiques sur la *Valvata piscinalis*, p. 922.

Berthelot (J.) et Russeau (G.). Sur la production par voie sèche d'hydrates ferriques cristallisés, p. 123.

—— Sur quelques hydrates de ferrite de potasse cristallisés par voie sèche, p. 1067.

Berson (G.). Recherches expérimentales sur les varations de l'aimantation d'un barreau d'acier par le choc, p. 994.

Berson et Duhem (A.). De l'électrolyse des solutions de potasse, p. 1015.

Bertaux et Carpentier. Anomalie des systèmes de la veine cave inférieure et des veines azygos, observées chez un homme adulte, p. 564.

Berthelin (Onésime). Observations relatives à l'*Oliorhynchus ligustici*, p. 578.

—— Note sur les mœurs d'un Coléoptère et de deux Lépidoptères, p. 753.

Berthelot. Sur quelques conditions générales de la fixation de l'azote par la terre végétale, p. 100.

—— Sur la transformation dans le sol des azotates en composés organiques azotés, p. 101.

—— Observations sur la fixation de l'azote par certains sols et terres végétales, p. 103.

—— Sur la fixation de l'azote par la terre végétale. Réponse à M. Schlœsing, p. 105.

—— Expériences nouvelles sur la fixation de l'azote par certaines terres végétales et par certaines plantes, p. 1062.

—— Sur la fixation de l'azote atmosphérique sur la terre végétale I. Fixation de l'azote libre par certains terrains argileux, p. 1076.

Berthelot. II. Sur le carbone organique contenu dans les sols qui fixent l'azote libre, p. 1078.

—— III. Fixation directe de l'azote gazeux de l'atmosphère par les terres végétales, p. 1078.

—— IV. Fixation directe de l'azote gazeux de l'atmosphère par les terres végétales avec le concours de végétation, p. 1079.

—— Sur quelques conditions générales de la fixation de l'azote par la terre végétale, p. 1080.

—— Recherches sur le drainage, p. 1080.

Berthelot et André. Sur le phosphore et l'acide phosphorique dans la végétation, p. 101.

—— Sur l'absorption des matières salines par les végétaux, acétate et azotate de potasse, p. 102.

—— Sur l'absorption des matières salines par les végétaux, sulfate de potasse, p. 102.

—— Remarques sur le dosage de l'azote dans la terre végétale, p. 1061.

—— Nouvelles expériences sur le dosage de l'azote dans les terres végétales, p. 1062.

—— Sur l'état de la potasse dans les plantes, le terreau et la terre végétale et sur son dosage, p. 1080.

—— Sur le dosage de la chaux dans la terre, le terreau et les plantes, p. 1080.

—— Sur les états du soufre dans les plantes, la terre et le terreau et sur son dosage, p. 1080.

—— Sur les états du phosphore dans la terre, le terreau et les plantes et sur son dosage, p. 1080.

—— Sur le phosphore et l'acide phosphorique dans la végétation p. 1081.

Berthelot et Fabre. Recherches thermiques sur le tellure et ses dérivés, p. 1081.

—— III. Acide tellurhydrique, p. 1082.

Berthelot, Schlœsing et Müntz. Sur les rapports de l'azote avec la végétation, p. 603.

Berthoule (Am.). Une plaie en Australie, p. 5.

—— Observations relatives à la communication de M. Egasse sur la grande pêche à la côte occidentale d'Afrique, p. 18.

—— L'*Elæagnus longipes*, p. 47.

—— Le *Salmo quinnat* dans le bassin de la Méditerranée, p. 159.

Bertrand. Sur l'association des électeurs par le sort, p. 65.

—— Démonstration du théorème relatif à la durée du jeu, de M. Rouché, p. 67.

—— Sur la loi de probabilité des erreurs d'observation, p. 71.

—— Probabilité du tir à la cible, p. 139.

—— Seconde note sur la probabilité du tir à la cible, p. 187.

—— Sur la détermination de la précision d'un système de mesures, p. 190.

—— Troisième note sur la probabilité du tir à la cible, p. 195.

—— Sur la rigueur d'une démonstration de Gauss, p. 197.

—— Sur l'indétermination d'un problème résolu par Poisson, p. 279.

—— Sur la combinaison des mesures d'une même grandeur, p. 283.

—— Sur la valeur probable des erreurs les plus petites dans une série d'observations, p. 285.

—— Sur l'évaluation *a posteriori* de

la confiance méritée par la moyenne d'une série de mesures, p. 288.

Bertrand. Sur l'erreur à craindre dans l'évaluation des trois angles d'un triangle, p. 291.

—— Sur les lois de mortalité de Gompertz et de Makeham, p. 293.

—— Sur la méthode des moindres carrés, p. 347.

—— Sur la précision d'un système de mesures, p. 352.

—— Sur les conséquences de l'égalité acceptée entre la valeur vraie d'un polynôme et sa valeur moyenne, p. 353.

—— Note sur l'introduction des probabilités moyennes dans l'interprétation des résultats de la statistique, p. 354.

—— Note sur le tir à la cible, p. 425.

—— Généralisation d'un théorème de Gauss, p. 473.

—— Remarques relatives à la communication de M. Picard, sur un théorème relatif à l'attraction, p. 533.

Bertrand (E.). Liquides d'indices supérieurs à 1,8, p. 1111.

Bertrand (Marcel). Notes et additions sur le pli du Beausset, p. 126.

—— Distribution des roches éruptives en Europe, p. 621.

—— Sur les bassins houillers du plateau central de la France, p. 624.

—— Les plis couchés de la région de Draguignan, p. 807.

—— Les plis couchés et les renversements de la Provence. Environs de Saint-Zacharie, p. 977.

—— Les plis couchés de la région de Draguignan, p. 807.

Bertrand (C.-Ey.) et Renault (B.). Recherches sur les Poroxylons gymnospermes fossiles des terrains houillers supérieurs, p. 617.

Besnard (Auguste). Note sur une variété du Merle draine, p. 511.

Besnard (Auguste). Notes zoologiques, p. 726.

Bétencourt (Alfred). Les Hydraires du Pas-de-Calais, p. 775.

Bichat (E.). Sur les phénomènes actino-électriques, p. 1028.

Bichat et Blondlot. Action des radiations ultra-violettes sur le passage de l'électricité à faible tension au travers de l'air, p. 1007.

—— Effet combiné de l'insufflation et de l'illumination sur les couches électriques qui revêtent les corps conducteurs, p. 1017.

Bichat et Guntz. Sur la production de l'ozone par les décharges électriques, p. 1025.

Bidaut. Sur le rôle du soufre dans la végétation, p. 454.

Bignon (Mlle Fanny). Recherches sur les cellules aériennes cervico-céphaliques chez les Psittacidés, p. 304.

—— Recherches sur les rapports du système pneumatique de la tête des Oiseaux avec le système dépendant de l'appareil pulmonaire, p. 576.

Bigot. Révision des Trilobites des grès de Normandie, p. 434.

—— Notes géologiques sur les îles Anglo-Normandes, p. 625.

—— Étude sur les terrains anciens du nord du Cotentin, p. 963.

—— Sur le terrain dévonien des environs de Carteret et de Portbail, p. 965.

—— L'arkose du Val-de-Saire, p. 965.

Bigot (J.-M.-F.). Note diptérologique, p. 89.

—— Notes justificatives, p. 89.

—— Diagnoses de quelques espèces nouvelles du groupe des *Dolichopodi*, p. 90.

—— Diptères nouveaux ou peu connus (33e partie), p. 90.

Bigot (J.-M.-F). Diptères nouveaux ou peu connus (35e partie). XLII. Diagnoses de nouvelles espèces, p. 91.

—— Note sur un Insecte diptère parasite de la *Sericaria mori*, p. 91.

—— Note rectificative concernant quelques Diptères du Cap Horn, p. 217.

—— Mission scientifique du Cap Horn, 1882-1883, t. VI, Zoologie. — Insectes. — Diptères, p. 519.

—— Réponse aux critiques du professeur J. Mik, de Vienne, p. 583.

—— Note sur *Oligoneura ænea*, p. 583.

—— Erratum relatif à la 33e partie des Diptères nouveaux et peu connus, p. 584.

—— Description d'un nouveau genre de Diptère, p. 762.

Bigot et Corbière (L.). Compte rendu de la réunion annuelle de la Société linnéenne de Normandie, tenue les 24 et 25 septembre 1887, à Saint-Sauveur-le-Vicomte, p. 983.

Bigourdan. Observation de la comète *a* 1888, faite à l'observatoire de Paris (équatorial de la tour de l'Ouest), p. 290.

—— Observations de la comète Sawerthal (*a* 1888) faites à l'observatoire de Paris (équatorial de la tour de l'Ouest), p. 296.

—— Sur les variations de l'équation personnelle dans les mesures d'étoiles doubles, p. 417.

—— Observations de la nouvelle comète Brooks, faites à l'Observatoire de Paris (équatorial de la tour de l'Ouest), p. 468.

—— Observations de la nouvelle comète Barnard, faites à l'Observatoire de Paris (équatorial de la tour de l'Ouest), p. 471.

—— Observations de la nouvelle comète Barnard (30 oct. 1888) et de la nouvelle planète 281 Palisa, faites à l'Observatoire de Paris (équatorial de la tour de l'Ouest), p. 480.

Billet. Sur le cycle évolutif et les variations morphologiques d'une nouvelle Bactériacée marine, p. 559.

Bimar. Recherches sur la distribution des vaisseaux spermatiques chez les Mammifères et chez l'Homme, p. 827.

—— Recherches anatomiques sur la distribution de l'artère spermatique chez l'Homme, p. 875.

Binet et Prévost. Recherches expérimentales sur l'action des médicaments sur la sécrétion biliaire, p. 558.

Bink (G.-L.). Réponses faites au *Questionnaire de sociologie et d'ethnographie de la Société d'anthropologie*, p. 689.

Bioche. Sur certaines surfaces réglées, à propos d'une note de M. Pellet, p. 287.

—— Sur les lignes de courbure de certaines surfaces gauches, p. 811.

—— Sur les systèmes de courbes qui divisent homographiquement les génératrices d'une surface réglée, p. 1145.

Bisson. Boussole de terre et de mer permettant de trouver le méridien malgré le voisinage du fer, p. 1016.

Blanchard (Marcel). Anomalie vertébrale, p. 711.

Blanchard (Le Dr Raphaël). Sur la présence du Crapaud vert en France, p. 158.

—— Remarques sur le Mégastome intestinal, p. 219.

—— A propos des muscles striés des Mollusques lamellibranches, p. 220.

—— Sur la structure des muscles des Mollusques lamellibranches, p. 221.

Blanchapd (Le Dr Raphaël). Note préliminaire sur *Monas Dunali*, Flagellé qui cause la rubéfaction des marais salants, p. 322.

—— Les ennemis de l'espèce humaine, p. 782.

—— Sur les muscles striés de Mollusques, p. 915.

Blanquet (L'abbé). Note sur la station paléolithique du mont Roty et sur un type nouveau d'instrument en silex, le « disque-racloir », p. 674.

Bleicher. Découverte d'un Oursin régulier nouveau dans le lias moyen de la Lorraine, p. 954.

—— Les Foraminifères de l'oxfordien de Toul, p. 957.

Bleicher et Fauvel. Notice sur une station préhistorique avec faune quaternaire à Vœgtlinshofen (Haute-Alsace), p. 974.

Bleicher et Thomas. Recherches sur la formation pliocène qui contient les bois silicifiés de la Tunisie et de l'Algérie, p. 803.

Bleu (Alf.). Sur l'*Odontoglossum Bleuanum*, p. 49.

—— Note sur l'*Odontoglossum* × *Bleuanum* (*Miltonia* × *Bleuana*), p. 176.

Blondel (R.). Sur le parfum et son mode de production chez les Roses, p. 329.

Blondlot (R). Sur la double réfraction : simultanéité des phénomènes électriques et optiques, p. 991.

—— Sur la théorie du diamagnétisme, p. 1006.

Blondlot et Bichat. Action des radiations ultra-violettes sur le passage de l'électricité à faible tension au travers de l'air, p. 1007.

—— Sur l'effet combiné de l'insufflation et de l'illumination sur les couches électriques qui révêtent les corps conducteurs, p. 1017.

Blondlot et Curie (P.). Sur un électromètre astatique pouvant servir comme wattmètre, p. 1034.

Bocourt (F.). Note sur un Ophidien nouveau provenant du Mexique, p. 384.

Boillot (A.). Expériences sur le pendule non oscillant, p. 1013.

—— Effet singulier du soleil couchant, p. 1021.

Bois (D.) et Pailleux (A.). *Stachys affinis*, p. 335.

Boisselier. Compte rendu des excursions géologiques faites par la Société des sciences naturelles de la Charente-Inférieure dans la Vendée, du 22 mai au 12 juin 1887, p. 983.

Bois-Reymond (P. du). Sur les caractères de convergence et de divergence des séries à termes positifs, p. 488.

Boitel. Sur les arcs surnuméraires qui accompagnent l'arc-en-ciel, p. 1010.

Bolivar (Ignacio). Énumération des Orthoptères de l'île de Cuba, p. 902.

Bonjour (Samuel). Note sur quelques variations observées dans le plumage d'Oiseaux européens, p. 304.

Bonnaire (Le baron). Note sur les Coléoptères rares ou nouveaux pour la faune du bassin de la Seine, p. 163.

Bonnefond. Sur un robinet pneumatique, p. 994.

Bonnemère. Cimetière préhistorique de Saint-Ellier, p. 378.

Bonnet (Le Dr Ed.). Florule des îles Saint-Pierre et Miquelon, p. 49.

—— Documents pour servir à l'histoire de la botanique dans la région lyonnaise, p. 332.

Bonnier (Gaston). Recherches sur le développement du *Physcia parietina*, p. 620.

Bonnier (Jules). Les *Galatheidæ* des côtes de France, p. 736.

Bonnier (J.) et Giard. Sur le *Priapion (Portunion) Fraissei* G. et B., p. 738.

—— Sur quelques espèces nouvelles de Céponiens. p. 894.

—— Sur deux nouveaux genres d'Épicharides (*Probopyrus* et *Palægige*), p. 895.

Bordage (Edmond). Sur deux nouvelles espèces de *Chondrites* des terrains jurassiques, p. 600.

Bordier (Le Dr). L'anthropophagie, p. 363.

—— Sixième conférence transformiste. Les microbes et le transformisme, p. 782.

Borelly. Observations faites à l'Observatoire de Marseille (équatorial d'Eichens, ouverture 0m,258), p. 196.

Bornet (Ed.). Sur une nouvelle espèce de Laminaire (*Laminaria Rodriguezii*) de la Méditerranée, p. 343.

—— Les Nostocacées hétérocystées du *Systema algarum* de C.-A. Agardh (1827), et leur synonymie actuelle (1878), p. 343.

Bornet (Ed.) et Flahaut (Ch.). Révision des Nostocacées hétérocystées contenues dans les principaux herbiers de France, p. 620.

Bortniker (Mlle). Sur la théorie des cyclides, p. 287.

—— Sur la théorie des rayons lumineux normaux à une surface lorsqu'ils subissent une double réfraction, p. 1010.

Bosredon (De). Manuel du trufficulteur, Exposé complet de la méthode pratique pour la création et l'entretien des truffières, suivi de la description des principales variétés de Truffes et de l'histoire gastronomique et commerciale de ce tubercule, p. 599.

Bossano. Atténuation du virus tétanique par le passage sur le Cobaye, p. 845.

Bosteaux (Ch.). Les fouilles du cimetière gaulois des Champs-Cugniers, commune de Prunay (Marne), p. 856.

Bouchard (Ch.). Élimination par les urines, dans les maladies infectieuses, des matières solubles, morbifiques et vaccinantes, fabriquées dans le corps des animaux par les microbes pathogènes, p. 821.

Bouchard et Charrin. Sur la dégénérescence amyloïde expérimentale, p. 556 et 824.

Bouchardat (G.) Transformation du terpilène en un menthène, p. 1098.

Bouchardat et Voiry. Sur l'essence d'aspic, p. 251.

—— Sur le terpinol, reproduction artificielle de l'eucalyptol ou terpane, p. 251.

—— Sur le terpinol, p. 252.

Bougaïef. Sur les fonctions discontinues logarithmiques, p. 298.

Bougaseff. Sur une intégrale numérique suivant les diviseurs, p. 282.

Bouilly (A.). Horizon artificiel ou niveau électrique enregistreur de l'horizon. Son application au pointage des pièces d'artillerie de marine, p. 1008.

Boulart (R.). Note sur le placenta du *Cervus mexicanus*, p. 700.

—— Note sur les canaux biliaires des Reptiles, p. 727.

Boule (Marcellin). Note sur le bassin tertiaire de Malzieu (Lozère), p. 278.

—— L'*Elasmotherium*, Mammifère fossile des temps quaternaires, p. 401.

—— Une curiosité paléontologique, p. 403.

—— L'*Actinodon*, Reptile du terrain permien, p. 786.

Boule (Marcellin). Essai de paléontologie stratigraphique de l'Homme, p. 846.

Boulenger (G.-A.). Sur le Pélobate brun, à propos de la récente communication de M. Héron-Royer sur le *Pelobates latifrons*, p. 206.

—— Encore un mot sur les prétendus caractères différentiels du Pélobate d'Italie, p. 207.

—— Sur la synonymie et la distribution géographique des deux Sonneurs européens, p. 207.

Bouquet de la Grye. Note sur l'adoption d'une heure légale en France, p. 468.

Bourdette. Additions à la Flore du département de l'Ariège, p. 47.

Bourgeois (J.). Description de deux nouvelles espèces de Lycides, p. 85.

—— Note supplémentaire sur le *Phosphænus hemipterus*, p. 164.

—— Synopsis du genre *Henicopus* Steph., p. 217.

—— Description de deux nouvelles espèces de Malacodermes, provenant de l'Équateur, p. 748.

—— Description de deux Malacodermes nouveaux de l'Amérique méridionale, p. 748.

—— Description d'une nouvelle espèce de Malacoderme du Brésil, p. 748.

—— Description d'une espèce de Malacoderme de l'Équateur, p. 749.

Bourgeois (Léon). Sur la présence de la cassitérite dans les scories de la fonte du bronze et sur une nouvelle méthode de reproduction de cette espèce minérale, p. 1118.

—— Sur la reproduction artificielle de l'hydrocésurite, sur la composition atomique de cette espèce minérale et sur la constitution du blanc de céruse, p. 1118.

Bourgeois (Léon). Sur la reproduction artificielle de l'hydrocérusite et la composition chimique de cette substance, p. 1130.

Bourquelot (E.). Sur la fermentation alcoolique du galactose, p. 270 et 669.

Boursault. Poissons aveuglés par l'eau de chaux, p. 386.

Boussinesq. Équilibre d'élasticité d'un solide sans pesanteur, homogène et isotrope, dont les parties profondes sont maintenues fixes pendant que sa surface éprouve des pressions ou des déplacements connus, s'annulant hors d'une région restreinte où ils sont arbitraires, p. 294.

—— Équilibre d'élasticité d'un solide sans pesanteur, homogène et isotrope, dont les parties sont maintenues fixes pendant que sa surface éprouve des pressions ou des déplacements connus, s'annulant hors d'une région restreinte où ils sont arbitraires. Cas où les données sont mixtes, c'est-à-dire relatives en partie aux pressions et en partie aux déplacements, p. 348.

—— Complément à la théorie des déversoirs en mince paroi qui s'étendent à toute la largeur du lit d'un cours d'eau: influence, sur le débit, des vitesses d'arrivée des filets fluides, p. 472.

—— Complément de la théorie des déversoirs en mince paroi: influence, sur le débit, des vitesses d'arrivée des filets fluides. Applications, p. 473.

Boutan (Louis). Contribution à l'étude de la masse nerveuse ventrale (cordons palléaux-viscéraux) et de la collerette de la Fissurelle, p. 427.

Bouty (E.). Extension de la loi des conductibilités moléculaires. Cas de l'acide azotique fumant, p. 994.

—— Sur la conductibilité électrique de l'acide azotique concentré, p. 995.

Bouty (E). Conductibilité électrique des sels anormaux et des acides de concentration moyenne, p. 1042.

—— Cas général de la conductibilité des mélanges, p. 1043.

—— Application de l'électromètre à l'étude des équilibres chimiques, p. 1043.

—— Observations météorologiques dans la ville d'Oran, p. 1054.

Bouty (E.) et Poincaré (L.). Nouvelle méthode pour la mesure de la résistance électrique des sels fondus, p. 1019.

—— Sur la conductibilité électrique des mélanges de sels fondus. Cas particulier de l'azotate de potasse et de l'azotate de soude, p. 1025.

Bouvet (Georges). Les *Rubus* de l'Anjou, essai d'une révision synthétique, p. 457.

Bouvier (E.-L.). Les Rorquals de la mer du Nord et leurs parasites, p. 303.

—— Sur l'appareil circulatoire du *Portunus ruber*, p. 20.

—— Sur l'appareil circulatoire de l'Écrevisse, p. 20.

—— Sur l'appareil circulatoire de la Langouste et du Tourteau, p. 21.

—— Sur l'appareil circulatoire des *Maia*, *Grapsus*, *Stenorhynchus*, *Pagurus*, etc., p. 21.

—— Sur le système nerveux des Crustacés décapodes, p. 22.

—— Sur l'anatomie de l'Ampullaire, p. 25.

—— Sur les glandes salivaires des Muricidés, p. 25.

—— Le mimétisme chez les Poissons, p. 307.

—— Les commensaux du Bernard-l'Hermite, p. 388.

—— Histoire du Bernard-l'Hermite, p. 388.

Bouvier (E.-L.). Nouveaux Mammifères fossiles de Sansan et du Quercy, p. 396.

—— Sur la circulation de l'Écrevisse, p. 734.

—— Étude sur l'organisation des Ampullaires, p. 771.

—— Sur l'atomie et les affinités zoologiques des Ampullaires, p. 931.

Bovier-Lapierre (Émile). Nouvelles observations sur les Péridiniens appartenant au genre *Polykrikos*, p. 590.

—— De la vascularité de l'épithélium olfactif, p. 712.

Boyer (Georges). Remarques sur l'orographie des monts du Jura, p. 979.

Brachet. Sur l'aérostation, p. 1012.

Branly (E.). Calcul de la largeur des franges dans l'expérience des deux miroirs, p. 1038.

Brasse (L.). Influence de la température sur la valeur de la tension de dissociation de l'oxyhémoglobine, p. 649.

Bréal. Du mode d'enrichissement du sol par les racines et les débris des Légumineuses, p. 42.

Brézol (H.). La chasse et le commerce des animaux sauvages dans le Soudan égyptien (d'après un article de M. Menges, publié dans le *Geflügelmarkt*), p. 150.

—— Coloration artificielle du plumage par le régime alimentaire, p. 153.

—— Pêche et pisciculture en Hollande, p. 158.

—— La Fourmi melligère (*Myrmecocystus melliger* Wesm.), p. 166.

Briand. Florule cryptogamique de de l'Aube et supplément au catalogue des plantes de ce département (suite et fin), p. 462.

Briard (Le major). Champignons nouveaux de l'Aube, p. 344.

Brillouin. Déformations permanentes en thermodynamique, p. 196.

—— Déformation permanente et thermodynamique, p. 992.

—— Chaleur spécifique pour une transformation quelconque et thermodynamique, p. 1040.

Brissaud et Sabourin. Sur la constitution lobulaire du foie et les voies de circulation sanguine intra-hépatique p. 643 et 874.

Broca (Paul). Mémoires d'anthropologie, p. 371.

Brocard. L'invasion des Becs-Croisés (*Loxia curvirostra*), p. 384.

Brocchi (Le Dr Paul). Époque à laquelle les alevins des Salmonides doivent être mis en liberté, p. 18.

—— Sur un Crustacé fossile des schistes permiens d'Autun, p. 948.

Brongniart (Ch.). Observations sur les Serpents, p. 306.

—— Sur un nouveau Poisson fossile du terrain houiller de Commentry (Allier), p. 402.

—— Les Entomosphthorées et leur application à la destruction des Insectes nuisibles, p. 758.

—— Sur un nouveau Poisson fossile du terrain houiller de Commentry (Allier), *Pleuracanthus Gaudryi*, p. 786.

Brown (N.-E.) et Godefroy-Lebeuf. Les Cypripédiées, p. 605.

Brown-Séquard. Les nerfs moteurs perdent-ils leur excitabilité avant les muscles lorsqu'ils sont privés de circulation sanguine, p. 647.

—— Phénomènes importants observés chez un Chien après la section d'une moitié latérale du bulbe rachidien, p. 657.

Brown-Séquard. Explication du retour, quelquefois si rapide, de la sensibilité et du mouvement volontaire, après la suture des bouts d'un nerf coupé, p. 662.

—— Notions nouvelles de physiologie générale des centres nerveux, pour servir à la pathogénie de la paralysie et de l'anesthésie, p. 818.

—— Coexistence d'excitabilité de la zone excito-motrice du cerveau avec persistance des fonctions motrices de ce centre nerveux et aussi avec production d'attaques épileptiformes violentes, p. 819.

Brown-Séquard et Arsonval (D'). Toxicité de l'air expiré, p. 672.

—— Ressemblances entre l'action toxique de certaines ptomaïnes et celle du poison pulmonaire, p. 672.

—— Durée de la survie des Lapins après l'injection sous-cutanée du liquide contenant le poison de l'air expiré, p. 672.

—— Remarques sur la valeur des faits qui ont servi à démontrer la toxicité de l'air expiré, p. 673.

Brunel. Sur les racines des matrices zéroïdales, p. 192.

Brunaud. Nouveaux fragments mycologiques, p. 52.

—— Liste des Ustilaginées et des Urédinées récoltées jusqu'à ce jour dans la Charente-Inférieure, p. 600.

Buchet (Gaston). Première note sur l'appareil tenseur de la membrane antérieure de l'aile des Oiseaux, p. 575.

Bucquoy (E.), Dautzemberg (Ph.) et Dollfus (G.). Les Mollusques marins du Roussillon, t. II, fasc. 2, *Pelecypoda* (fasc. 14), p. 923.

Buisine. Présence de l'acide malique dans la sueur des Herbivores, p. 560.

Buisine (A. et F.). Présence de l'acide

glycolique et de l'acide propylène dicarbonique normal dans le suint, p. 1096.

Bujwid (Odo). Sur divers modes du traitement de la rage, p. 843.

Bulland. Sur le développement du grain de Blé, p. 170.

Bureau (Ed.). Études sur la flore fossile du calcaire grossier parisien, p. 616.

Bureau (Le Dr Louis). Sur les passages du Syrrhapte paradoxal, (*Syrrhaptes paradoxus*), p. 883.

Butte. Action sur l'organisme de la glycose en injection intra-veineuse, p. 667.

—— De la glycosurie par injection intra-veineuse de glycose. Élimination de la glycose par l'urine, p. 667.

Butte et Arthaud. Note complémentaire sur les altérations organiques consécutives aux névrites du nerf vague, p. 666.

—— Du syndrôme clinique et des lésions anatomo-pathologiques déterminées chez les animaux par la névrite du nerf vague, p. 667.

—— Note sur l'influence des nerfs vagues sur la sécrétion urinaire, p. 667.

—— Glycosurie expérimentale à la suite des lésions du nerf vague, p. 668.

Buysson (H. du). Note sur quelques Élatérides, p. 164.

—— Description d'une nouvelle espèce d'Élatéride d'Europe, p. 747.

C

Cailletet (L.). Appareil pour les expériences à haute température au sein d'un gaz sous pression élevée, p. 991.

—— Nouveau thermomètre à gaz, p. 1000.

Cailletet (L.) et Colardeau (E.). Sur la mesure des basses températures, p. 1010.

—— Étude des mélanges réfrigérants obtenus avec l'acide carbonique solide, p. 1013.

Caligny (A. de). Sur les propriétés d'une nouvelle machine hydraulique employée à faire des irrigations, p. 992.

—— Expériences sur une nouvelle machine hydraulique, p. 1021.

Callandreau. Sur le développement des fonctions en série par la formule de Maclaurin, dans le cas d'une variable réelle, p. 53.

Callandreau. Énergie potentielle de la gravitation d'une planète, p. 474.

Camboué (Le R. P.). Sur les services rendus à l'acclimatation par les RR. PP. Missionnaires de la Compagnie de Jésus, p. 26.

—— Les Sauterelles à Madagascar, p. 166.

Camus (E.-G.). Quelques localités nouvelles de plantes des environs de Paris, p. 339.

—— Note sur les Orchidées des environs de Paris, p. 341 et 614.

Canu (Eugène). Les Copépodes libres marins du Boulonnais, p. 892.

—— Sur les *Hersiliidæ*, famille nouvelle de Copépodes commensaux, p. 893.

Cardot et Renaud. Sur quelques Mousses de l'Amérique du Nord, p. 50.

Cardot, Delamare et Renauld (P.). Florule de l'île Miquelon (Amér. du Nord). Énumération systématique avec notes descriptives des Phanérogames, Cryptogames vasculaires, Mousses, Sphaignes, Hépatiques et Lichens, p. 334.

Carez. Note sur le terrain crétacé de la vallée du Rhône et spécialement des environs de Martigues, p. 627 et 799.

Carez et Vasseur (G.). Carte géologique de France au 1/500,000, p. 960.

Carguet (Le) et Topinard. Contribution à l'anthropologie de la Basse-Bretagne. La population de l'ancien pagus Cap Sizun (Pointe du Raz), p. 857.

Carlet (G.). Sur la locomotion terrestre des Reptiles et des Batraciens tétrapodes, comparée à celle des quadrupèdes, p. 837.

—— Sur le mode de locomotion des Chenilles, p. 831.

—— De la marche d'un Insecte rendu tétrapode par la suppression d'une paire de pattes, p. 838.

—— Sur un nouveau mode de fermeture des trachées, fermeture operculaire, chez les Insectes, p. 842.

—— Sur une nouvelle pièce, le *coussinet*, organe annexe de l'aiguillon chez les Hyménoptères, p. 904.

Carlier (Le Dr A.). Étude sur l'organisation et la disposition des cinq vertèbres céphaliques. La troisième paire de membres chez l'Homme et chez les autres Vertébrés, p. 379.

Carnot (Ad.). Sur une nouvelle méthode de dosage de la lithine au moyen des fluorures, p. 1064.

Carnot (Ad.). Sur le dosage de la lithine dans les eaux minérales : analyses de deux sources de la Côte-d'Or, p. 1065.

—— Sur l'emploi de l'eau oxygénée pour le dosage des métaux de la famille du fer : 1° chrome, p. 1065.

—— Sur l'emploi de l'eau oxygénée pour le dosage des métaux de la famille du fer : chrome, manganèse fer, p. 1067.

—— Sur le dosage du manganèse à l'aide de l'eau oxygénée, p. 1067.

Carpentier. Acuité visuelle et dynamogénie, p. 557.

Carpentier et Bertaux. Anomalie des systèmes de la veine cave inférieure et des veines azygos, observées chez un homme adulte, p. 564.

Carrieu (Le Dr). Note sur le développement des cellules ramifiées du cartilage des Céphalopodes et de leurs rapports avec certains éléments de chondromes, p. 585.

Cartier. Fauconnet et Marchal. Excursion entomologique entre Mesvres et la Chapelle-sous-Uchon, p. 517.

Carton (Le Dr.). Sur la géologie des environs de Métameur (Tunisie), p. 444.

Caruel (Th.) *Flora italiana* de Philippe Parlatore continuée, p. 44.

—— La *Flora italiana* et ses critiques, p. 594.

Carvalho. Exposition d'une méthode de M. Caspary, pour l'étude des courbes gauches, p. 61.

—— Note sur les expressions obtenues par Duhamel et par Lamé pour le flux de chaleur dans les solides non isotropes, p. 62.

—— Formules d'interpolation, p. 187.

—— Sur l'application de la méthode des moindres carrés, p. 290.

CARVALHO (J. P. DE). Note sur l'excitabilité expérimentale de la substance grise corticale du cerveau, p. 824.

CASPARY. Formule pour le calcul des longitudes par les chronomètres, p. 424.

—— Sur une manière d'exprimer, au moyen des fonctions thêta d'un seul argument, les coefficients de trois systèmes orthogonaux dont un est composé des deux autres, p. 484.

—— Sur l'application des fonctions thêta d'un seul argument aux problèmes de la rotation, p. 486 et 487.

CASTEL (DU) et CRITZMAN. Contributions à l'étude du pouvoir antiseptique de l'acide fluorhydrique, p. 557.

CASTELFRANCO (Pompeo). Paleoethnologie italienne. Les villages lacustres et palustres et les terremares (suite), p. 848.

CATALAN. Propositions et questions diverses, p. 812.

Catalogue des plantes que l'Herbier méditerranéen peut distribuer au printemps de 1889. — Montpellier, 1888, p. 44.

CAU-DURBAN (L'abbé). Nécropole d'Ayer (Bordes-sur-Lez), p. 854.

CAUVIN (Ch.). Quelques indications d'anatomie et de physiologie anthropologiques recueillies sur des Hindous, p. 861.

CAYEUX. Compte rendu de l'excursion géologique faite dans le Boulonnais par les élèves de la Faculté des sciences, p. 448.

CAYLEY. Note sur les surfaces minima et le théorème de Joachimsthal, p. 293.

CAYOL. Note sur la capture de divers Coléoptères aux environs de Paris, p. 742.

CAZENEUVE et HUGOUNENQ. Du dosage de l'azote total dans les urines, p. 656.

—— Sur l'homoptérocarpine et la ptérocarpine du bois de santal rouge, p. 1094.

CAZIN (Maurice). Structure et mécanisme du gésier des Oiseaux, p. 10.

CAVENTON et GIRARD. Action de l'acide oxalique sur la cinchonine en présence d'acide sulfurique, p. 244.

CERTES (A.). De l'emploi des matières colorantes dans l'étude physiologique et histologique des Infusoires vivants (3e article), p. 322.

CESARO. Sur deux récentes communicatians de M. Jensen, p. 352.

—— Sur une fonction arithmétique, p. 409.

—— Sur les fondements du calcu asymptotique, p. 418.

—— Sur un théorème de Kummer, p. 423.

—— Sur une récente communication de M. M. Lévy, p. 473.

—— Note sur la forme cristalline de la nadorite, p. 1117.

—— Sur la direction du plan des stries dans les isocéloèdres de calcite de Rhisnes, p. 1118.

—— Tableau des dérivations cristallographiques dans le premier système, p. 1145.

CHABERT. Note sur la flore d'Algérie, p. 595.

CHABROL (A.). Appareil de certitude à l'usage des gares, pour connaître instantanément la distance, la vitesse et les arrêts des trains en route. — La sécurité complète des voyageurs en chemin de fer, p. 1027.

—— Moteur à air comprimé, p. 1033.

CHABRY (L.). Procédés pour injecter un

liquide à l'intérieur des cellules vivantes, p. 647.

CHABRY (L.). Production expérimentale de la segmentation cellulaire bornée au noyau, p. 822.

—— Procédé nouveau pour étudier la diffusion des acides, p. 1039.

CHANCEL et PARMENTIER. Sur un procédé de dosage du chloroforme et sur la solubilité de ce corps dans l'eau, p. 253.

CHANTEMESSE et WIDAL. Immunité contre le virus de la fièvre typhoïde conférée par des substances solubles, p. 662.

CHAPEL. Cause de la teinte lumineuse que conserve le disque lunaire dans certaines éclipses au moment de la totalité, p. 990.

—— Sur l'anomalie météorologique des saints de glace, p. 1009.

CHAPER. Note sur les prétendus combustibles minéraux du territoire d'Obock, p. 804.

CHAPER et FISCHER (le Dr P.). De l'adoption d'une langue scientifique internationale, p. 299.

CHAPERON (G.) et GOUY. Sur l'équilibre osmotique, p. 1051.

CHAPERON (G.) et MERCADIER (E.). Sur la radiophonie électro-chimique, p. 1012.

CHAPPUIS (J.). Sur les chaleurs latentes de vaporisation de quelques substances volatiles, p. 1051.

CHAPPUIS (J.) et MANEUVRIER (G.). Sur l'électrolyse par les courants alternatifs des machines dynamo-électriques, p. 1014.

—— Sur le mécanisme de l'électrolyse par les courants alternatifs, p. 1017.

—— Sur les détonations qui se produisent spontanément dans l'électrolyse de l'eau par les courants alternatifs, p. 1020.

CHAPPUIS (J.) et RIVIÈRE (Ch.). Sur la réfraction des gaz comparée à leur compressibilité, p. 1052.

CHARLOIS. Observations de la comète d'Olbers, faites à l'Observatoire de Nice (équatorial de $0^m,38$ d'ouverture), p. 66.

—— Éphéméride de la planète 252 pour l'opposition de 1888, p. 189.

—— Observations de la nouvelle planète 272 découverte le 4 février à l'Observatoire de Nice, p. 191.

—— Éléments et éphémérides de la planète 272, p. 198.

—— Observations de la comète Sawerthal faites à l'Observatoire de Nice (équatorial de Gautier, de $0^m,38$ d'ouverture), p. 293.

—— Observations de la nouvelle planète 277 découverte le 3 mai 1888 à l'Observatoire de Nice, p. 411.

—— Observations, faites à l'observatoire d'Alger, de la planète découverte le 3 mai 1888, p. 411.

—— Observations, de la nouvelle comète Brooks, faites à l'Observatoire de Nice (équatorial de Gautier, de $0^m,38$ d'ouverture), p. 468.

CHARPENTIER (A.). Perception des lumières instantanées de différentes surfaces, p. 652.

—— Influences diverses sur la contraction des muscles de l'œil, p. 652.

—— Acuité visuelle et dynamogénie, p. 653.

—— Persistance visuelle et inertie du nerf optique, p. 653.

—— Influence de la surface sur la sensibilité lumineuse dans le cas des lumières instantanées, p. 653.

—— Influence inhibitoire de l'excitation de la rétine sur la contraction des muscles de l'œil, p. 653.

CHARPENTIER (A.). La perception directe et indirecte des différences de clarté simultanées, p. 654.

—— La persistance des images rétiniennes au centre et à la périphérie de la rétine, p. 654.

—— Influence de l'excitation d'un œil sur l'acuité visuelle de l'autre, p. 654.

—— Sur la perception différentielle des lumières instantanées, p. 654.

—— Durée de l'excitation latente de l'appareil visuel, p. 655.

—— Temps perdu du nerf optique pour les excitations lumineuses et colorées, p. 655.

—— Nouvelle note sur le temps perdu du nerf optique, p. 655.

CHARPENTIER (G.). Goniomètre, de Wallaston pour les petits cristaux, p. 1132.

CHARRIN. Variété des régions rénales dans une même maladie expérimentale, p. 821.

—— Paralysie expérimentale par les produits solubles des cultures, p. 662.

CHARRIN et BOUCHARD. Sur la dégénérescence amyloïde expérimentale, p. 556.

—— Dégénérescence amyloïde expérimentale, p. 824.

CHARRIN et ROGER. Première note sur une pseudo-tuberculose bacillaire, p. 660.

—— Cataracte produite par le menthol, p. 669.

CHARRIN et RUFFER. Sur l'élimination par les urines des matières solubles morbifiques fabriquées par les microbes en dehors de l'organisme, p. 825.

—— Sur l'élimination par les urines des matières solubles vaccinantes fabriquées par les microbes en dehors de l'organisme, p. 838.

CHASTAING (Gabriel). Deux nouveaux Rosiers trouvés dans l'Indre-et-Loire, p. 455.

CHATELIER (H. LE). Sur les lois de l'équilibre chimique, p. 125, 126 et 990.

—— Sur les lois de l'équilibre chimique, réponse à M. Duhem, p. 125 et 995.

—— Sur les fonctions caractéristiques de M. Massieu, p. 1006.

—— Sur la détermination des coefficients de dilatation aux températures élevées, p. 1034.

CHATELIER (LE) et MALLARD. Sur les procédés de tirage des coups de mine dans les mines à grisou, p. 1020.

CHATIN. Truffe développée autour d'une tige souterraine de Chiendent, p. 177.

—— La culture des arbres à cidre, p. 593.

CHATIN (J.). Sur la dualité du labre des Insectes, p. 23.

—— Observations sur la myasis intestinale, p. 24 et 762.

—— Le Strongle paradoxal chez l'Homme, p. 24.

—— Observations sur la myasis intestinale (maladie causée par les larves de Diptères), p. 658.

—— Sur la maladie vermiculaire de l'Oignon, p. 769.

—— Des diverses Anguillules qui peuvent s'observer dans la maladie vermineuse de l'Oignon, p. 769.

—— Sur les myélocytes des Invertébrés, p. 888.

—— Recherches sur les myéolocytes des Invertébrés, p. 888.

—— Sur la structure des téguments

de l'*Heterodera Schachtii* et sur les modifications qu'ils présentent chez les femelles fécondées, p. 906.

HAUTARD. Sur la cyanaldéhyde, p. 264.

CHAUTARD et GRANCHER. Influence des vapeurs d'acide fluorhydrique sur les bacilles tuberculeux, p. 557 et 821.

CHAUVEAU (A.). Sur le mécanisme des mouvements de l'iris, p. 502 et 659.

—— Retour des fonctions après suture d'un nerf coupé, p. 662.

CHAUVEL et NIMIER. Sur les effets des armes nouvelles (fusil modèle 1886 dit Lebel) et les balles de petit calibre à enveloppe résistante, p. 845.

CHERVET (A.). Tension superficielle, p. 1046.

CHERVIN. Sur la natalité en France, p. 684.

CHEVREL (René). Sur le système nerveux du grand sympathique des Poissons osseux, p. 729.

CHEVREUX (Ed.). Troisième campagne de l'*Hirondelle*, 1887. Sur quelques Crustacés amphipodes du littoral des Açores, p. 209.

—— Sur quelques Crustacés amphipodes provenant d'un dragage de l'*Hirondelle* au large de Lorient, p. 210.

—— Note sur la présence de l'*Orchestia Chevreuxi* de Guerne à Ténériffe; description du mâle de cette espèce et remarque sur la locomotion de l'*Orchestia littorea* Montagu, p. 212.

—— Nouvelles espèces de Crustacés amphipodes du sud-ouest de la Bretagne, p. 890.

—— Contribution à l'étude de la distribution géographique des Amphipodes sur les côtes de France, p. 737.

CHEVREUX (E.) et GUERNE (J. DE). Sur un Amphipode (*Cyrtophium chelonophilum*) de *Thalassochelys caretta*, p. 889.

CHIBRET. Les avantages de l'oxycyanure de mercure comme antiseptique, p. 650.

—— Étude comparative des pouvoirs antiseptiques du cyanure de mercure, de l'oxycyanure de mercure et du sublimé, p. 831.

CHOAY (E.). Recherches anatomiques et physiologiques sur les Dryadées, p. 452.

CHOUPPE. Rapidité de l'absorption de certains alcaloïdes par le tissu conjonctif sous-cutané, p. 557.

—— Influence de l'état dynamogénique des centres nerveux sur les effets de l'excitation des muqueuses des voies respiratoires, p. 642.

—— Influence de la salive humaine sur la végétation et sur la germination, p. 645.

—— Recherches expérimentales sur la rapidité comparée de l'absorption de quelques alcaloïdes par le tissu conjonctif sous-cutané, p. 650.

—— Utilité thérapeutique de l'antagonisme physiologique de certaines substances toxiques, p. 831.

CHRÉTIEN (P.). Note sur les Chenilles des *Adela* et des *Nemophora*, p. 94.

—— Des lois sur l'hermaphrodisme? p. 301.

—— Chenilles d'Algérie, p. 314.

—— Autour d'un piquet, p. 315.

—— La *Coleophora cracella* Vallot, Lépidoptère de la famille des Tinéides, p. 391.

—— La *Blabophanes ferruginea* Hb. (Microlépidoptère), p. 521.

—— Note sur la *Corycia bimaculata*, p. 584.

—— Note sur divers Lépidoptères, p. 764.

Chrétien (P.). Note sur l'*Acidalia dimidiata* Hfn., p. 905.

Chroustchoff (D.). De la précipitation simultanée des mélanges d'iodates et de sulfates par les sels barytiques, p. 1087.

Chudzinski (Th.). Sur le sacrum d'un Chimpanzé, p. 721.

Ciaccio (G.-V.). La terminaison des nerfs dans les plaques électriques de la Torpille, p. 888.

Clado et Verneuil. De la présence des microbes dans les kistes dermoïdes congénitaux de la face, p. 844.

Clary (Le Dr L.-H.). Catalogue des plantes observées à Daya (Algérie), p. 609.

Claudet (Louis). Observations sur le mouvement de quelques plantes hygrométriques et sur le mécanisme anatomique de ces mouvements, p. 326.

—— Sur le mouvement de quelques plantes hygrométriques et sur le mécanisme anatomique du mouvement, p. 453.

Clavenad (Cl.). Le mouvement universel, p. 1008.

Cloizeaux (Des). Sur les propriétés optiques de la pharmacolite, p. 1128.

—— Note sur les propriétés optiques de la haidingérite, p. 1128.

Clos (D.). Le *Stachys ambigua* est-il espèce, variété ou hybride, p. 335.

—— Du nanisme dans le règne végétal, p. 601.

—— Le *Convolvulus tenuissimus* Libth. et Sm., espèce française, p. 616.

Cnockaert (G.). Lépidoptères du Mans, 1re partie. — *Macrolepidoptera* (suite), p. 762.

Colardeau (E.) et Cailletet. Sur la mesure des basses températures, p. 1010.

Colardeau (E.) et Cailletet. Étude des mélanges réfrigérants obtenus avec l'acide carbonique, p. 1013.

Colin et Guignard (L.). Sur la présence de réservoirs à gomme chez les Rhamnées, p. 325.

Collignon. Une méthode graphique de quadrature, p. 59.

Collignon (Le Dr). Répartition de la couleur des yeux et des cheveux chez les Tunisiens sédentaires, p. 686.

Collin (Émile) et Lair (René). Sépulture dolménique découverte à Nanteuil-le-Houdoin (Oise), p. 677.

Colson (Le capitaine). Photographie sans objectif, p. 1055.

Colson (A.). Sur une base diquinolique, p. 1099.

Combemale et Mairet. Recherches expérimentales sur l'intoxication chronique par l'alcool, p. 560.

—— Influence dégénératrice de l'alcool sur la descendance, p. 560.

Combemale, Gaucher et Marestang. Sur l'action physiologique de l'*Hedwigia balsamifera*, p. 837.

Combes (Alphonse). Sur les synthèses dans la série de la quinoléine au moyen de l'acétylacétone et de ses dérivés, p. 235.

—— Sur deux naphtoquinoléines isomériques, p. 238.

Combescure. Sur le déplacement tangentiel de deux surfaces rigides, p. 536.

Conseil central de salubrité et Conseils d'arrondissement du département du Nord pendant l'année 1887. Rapport sur leur travaux, p. 504.

Conseil central de salubrité et Conseils d'arrondissement du département du Nord et Conseil de salubrité du département de la Seine-Inférieure. Rapport sur leurs travaux, p. 509.

CONSTANT. Descriptions de Lépidoptères nouveaux ou peu connus, p. 94.

CORBIÈRE (L.) et BIGOT. Compte rendu de la réunion annuelle de la Société linnéenne de Normandie, tenue les 24 et 25 septembre 1887 à Saint-Sauveur-le-Vicomte, p. 983.

CORBLIN et MAREY. Des mouvements de natation de l'Anguille étudiés par la photo-chronographie, p. 840.

CORREVON (H.). La Flore alpine et sa protection, p. 594 et 613.

CORNEVIN. Le Mélilot, poison pour les animaux, p. 332.

—— Contribution à l'étude expérimentale de la gangrène foudroyante et spécialement de son inoculation préventive, p. 831.

CORNIL et TOUPET. Sur une maladie nouvelle des Canards (Choléra des Canards), p. 14.

CORNU (A.). Sur une objection faite à l'emploi d'amortisseurs électromagnétiques dans les appareils de synchronisation, p. 984.

—— Sur le réglage du courant électrique donnant à l'oscillation synchronisée une amplitude déterminée, p. 987.

—— Sur le réglage de l'amortissement et de la phase d'une oscillation synchronisée réduisant au minimum l'influence des actions perturbatrices. — Réglage apériodique. p. 1002.

—— Sur l'emploi du collimateur à réflexion de M. Fizeau comme mire lointaine, p. 1031.

CORNUT (E.). Note sur l'emploi de l'acier dans la construction des chaudières fixes, p. 2.

COSMANN. Note rectificative sur la nomenclature d'un genre de coquilles fossiles, p. 951.

COSMOVICI (L.-C.). Sur les Insectes du genre *Mantis* et description d'une nouvelle espèce des environs de Jassy, p. 313.

—— Sur la vésicule contractile des Rotifères, p. 323.

COSSERAT. Sur l'emploi du complexe linéaire de droites dans l'étude des systèmes linéaires de cercles, p. 412.

—— Sur les propriétés infinitésimales de l'espace cerclé, p. 414.

—— Sur les surfaces de singularités des systèmes de courbes construits avec un élément donné, p. 479.

COSSON (E.). *De speciebus generis Polygala ad subgenus Chamæbuxus pertinentibus*, p. 336.

—— *Species novæ cyrenaicæ*, p. 337.

—— *Illustrationes Floræ atlanticæ seu Icones plantarum novarum, rariarum vel minus cognitarum in Algeria nec non in regno Tunetano et imperio Maroccano nascentium*, p. 604.

COSTANTIN (J.). Recherches sur un *Diplocladium*, p. 451.

—— Notes sur quelques parasites des Champignons supérieurs, p. 461.

COTTEAU (G.). Échinides nouveaux ou peu connus (7me article), p. 953.

—— Catalogue des Échinides recueillis par M. Roussel dans le terrain crétacé des Petites-Pyrénées et des Corbières, p. 954.

COUETTE (M.). Sur un nouvel appareil pour l'étude du frottement des fluides, p. 1026.

COURTY et RAYET. Observations de la comète Sawerthal, faites à l'équatorial de $0^m,38$ de l'Observatoire de Bordeaux, p. 296.

—— Observations de la comète Sawerthal (1888,I), faites à l'équatorial de $0^m,38$ de l'Observatoire de Bordeaux, p. 474.

Courty et Rayet. Observations des comètes Brooks (7 août) et Barnard (2 septembre) faites à l'équatorial de $0^m,38$ de l'Observatoire de Bordeaux, p. 474.

Couvreur. Sur la corrélation de quelques couches de l'éocène, dans quelques bassins tertiaires de l'Angleterre et de la Belgique et du nord de la France, d'après M. Prestwich, p. 447.

—— Contributions à l'étude physiologique du pneumogastrique chez les Vertébrés inférieurs, p. 652.

Crafts (J.-M.). Sur l'emploi du thermomètre à gaz, p. 1003.

—— Sur une correction à apporter aux déterminations par Regnault du poids d'un litre des gaz élémentaires, p. 1013.

Crafts (J.-M.). et Friedel (C.). Sur la densité de vapeur du chlorure d'aluminium et sur le poids moléculaire de ce composé, p. 232.

—— Sur la densité du chlore et sur la densité de vapeur du chlorure ferrique, p. 1055.

—— Sur la densité de vapeur du perchlorure de gallium, p. 1056.

Craven (Alfred-E.). Note sur *Hélix harpa*, p. 928.

Crié. Flore pliocène de Java, p. 174.

Critzmann et Castel (du). Contributions à l'étude du pouvoir antiseptique de l'acide fluorhydrique, p. 557.

Croissandeau (J.). Note sur les Coléoptères rencontrés aux environs d'Orléans pendant l'été de 1888, p. 743.

—— Note sur la *Bryaxis Croissandeaui* Reitt., p. 763.

Crosse (H.). Nouveau catalogue des Mollusques terrestres de l'île de San-Thomé, p. 924.

—— Faune malacologique terrestre et fluviatile de l'île du Prince (côte occidentale d'Afrique), p. 925.

Crosse (H.) et Fischer (P.). Notes sur les Cyclostomes des Antilles et description du nouveau genre *Colobostylus*, p. 927.

—— Mission scientifique au Mexique et dans l'Amérique centrale. Recherches zoologiques, 7e partie. Études sur les Mollusques terrestres et fluviatiles, p. 927.

—— Description d'un *Cyclostoma* inédit, provenant de Madagascar, p. 928.

—— Observations sur le *Bulimus exaratus* Mull., p. 930.

Crova (A.). Sur les observations actinométriques faites à Montpellier pendant l'année 1887, p. 997.

—— Sur l'enregistrement de l'intensité calorifique de la radiation solaire, p. 1052.

—— Étude sur l'intensité calorifique de la radiation solaire au moyen de l'actinomètre enregistreur, p. 1053.

—— Sur un cas particulier de sursaturation de la vapeur d'eau, p. 1053.

Cruls. Observations de la comète (*a*) 1888, p. 465.

Cuisine (Henry de la). Note sur le *Stilbum calens* Fabr., p. 900.

Curie (Jacques). Recherches sur le pouvoir inducteur spécifique et la conductibilité des corps cristallisés, p. 183 et 1049.

—— Sur un électromètre à bilame de quartz, p. 1005.

Curie (P.) et Blondlot (R.). Sur un électromètre astatique pouvant servir comme wattmètre, p. 1034.

Cuyer (Édouard). Forme d'une région du poignet dans la supination et la pronation, p. 146.

—— Forme d'une région du poignet dans la supination et la pronation. Différence de saillie des métacar-

piens sur le squelette et sur l'écorché, p. 695.

Cuzacq. Le Pin maritime des landes de Gascogne, p. 552 et 611.

D

Daguillon (Aug.). Sur le polymorphisme foliaire des Abiétinées, p. 606.

Dall (H.). Lamellibranches sans branchies, p. 318.

Damet (L.). Sur la présence de l'inuline dans les capitules d'un certain nombre de Composées, p. 41.

Dangeard (P. A.). Sur la formation des renflements souterrains dans l'*Eranthis hyemalis*, p. 328.

—— Sur l'anatomie des Salsolacées, p. 452.

—— Nouvelles observations sur le *Pinguicula*, p. 452.

Daniel (L.). Structure anatomique comparée de la feuille et de l'involucre dans les Chicoracées, p. 170.

—— Structure comparée de la feuille et des folioles de l'involucre dans les Cynarocéphales et généralités sur les Composées, p. 327.

—— Structure anatomique comparée des bractées florales, des feuilles verticales et des feuilles engainantes, p. 592.

Dannin (René). Notice sur la reproduction du gibier en parquets pour le repeuplement des chasses, p. 11.

Danysz (J.). Recherches sur un Tænia fenêtré, p. 829.

Darboux. Remarque sur la communication de M. Méray, sur les systèmes d'équations aux dérivées partielles qui sont dépourvus d'intégrales, p. 281.

—— Sur la représentation sphérique des surfaces, p. 539.

Dareste (Le Dr C.). Recherches sur les Veaux ñatos et l'origine des animaux domestiques, p. 9.

—— Nouvelle exposition d'un plan d'expériences sur la variabilité des animaux, p. 149.

Dastre. Rôle de la bile dans la digestion des graisses, étudié au moyen de la fistule cholécysto-intestinale, p. 560.

—— A propos de l'expérience de Flourens (nœud vital), p. 645.

—— Le gargouillement intestinal p. 670.

Dastre (A.) et Loye (P.). Toxicité des produits de condensation pulmonaire, p. 671.

—— Recherches sur la toxicité de l'air expiré, p. 671.

Dautzemberg (Ph.) et Dollfus (G.). Description de coquilles nouvelles des faluns de la Touraine, p. 950.

Dautzemberg (Ph.), Bucquoy (E.) e Dollfus (G.). Les Mollusques marins du Roussillon, t. II, fasc. 2. *Pelecypoda* (fasc. 14), p. 923.

Daveau (J.). Un *Armeria* nouveau *A. Rouyana*, p. 338.

Debierre (Ch.). Sur le biceps brachia à trois chefs, p. 565.

—— Anomalie des muscles radiaux externes et du long abducteur du pouce de l'homme, p. 566.

—— Sur les muscles de l'iris de l'Homme, p. 567.

—— Des anomalies des muscles coexistentes et corrélatives des anomalies des nerfs, p. 707.

Debray (Ch.). Contribution à l'étude des synoviales et des bourses séreuses périarticulaires, p. 827.

—— L'Homme avant l'histoire, p. 847.

Debray et Joly. Recherches sur le ruthénium : oxydation du ruthénium et dissociation de son bioxyde, p. 97.

—— Recherches sur le ruthénium, acide hyperruthénique, p. 98.

—— Recherches sur le ruthénium, ruthéniates et heptaruthéniates, p. 99.

Decagny (Ch.). Origine nucléaire du protoplasma (2e note), sur l'antagonisme des matières chromatiques et du protoplasma à l'état naissant, p. 326.

—— Origine nucléaire du protoplasma (3e note) ; sur l'origine des diastases dans la digestion du nucelle, p. 602.

Decharme (C.). Courbes magnétiques et isodynamiques, p. 1018.

Dechevrens (Le P. Marc). Réponse à M. Faye sur la critique qu'il a faite de mes expériences sur les trombes artificielles, p. 989.

—— Quel est le sens des courants verticaux au centre des cyclones ?, p. 1005.

—— Variation diurne de l'inclinaison des mouvements de l'air observée en Chine à Zi-Ka-Wei, p. 1014.

Defforges. Sur la mesure de l'intensité absolue de la pesanteur, p. 71.

—— Sur un point de l'histoire du pendule, p. 420 et 1013.

—— Sur la mesure de l'intensité de la pesanteur, p. 987.

Deflers (A.). Voyage au Yémen. Journal d'une excursion botanique faite en 1877 dans les montagnes de l'Asie Mineure, p. 610.

Déjerine (J.). Sur l'atrophie musculaire des tabétiques et sur sa nature périphérique, et note complémentaire, p. 665.

Delachardonny (P. Marguerite). Destruction de la Mousse des prairies par le sulfate de fer, p. 460.

Delage et Rouville (de). Les porphyrites de Gabian (Hérault), p. 806.

Delahaye (Jules). Description de la chenille de la *Corycia bimaculata* (Fab.), p. 763.

Delamare, Renauld (P.) et Cardot. Florule de l'île Miquelon (Amér. du Nord). Énumération systématique avec notes descriptives de Phanérogames, Cryptogames vasculaires, Mousses, Sphaignes, Hépatiques, et Lichens, p. 334.

Delannoy. Sur la durée du jeu, p. 812.

Delaurier (A.). Note sur l'Ortalide araucuan et quelques reproductions d'Oiseaux exotiques, p. 155.

Delaurier (E.). Recherches expérimentales sur la pondérabilité de l'éther, p. 990.

Delval. Note sur un moyen qu'il croit avoir trouvé pour mettre en défaut le postulatum de Clausius, p. 1004.

Delvaux et Ortlieb (J.). Les Poissons fossiles de l'argile yprésienne de Belgique, p. 433.

Demaison (L.). Description d'une nouvelle espèce de *Lycæna*, p, 218.

—— Observations lépidoptérologiques, p. 764.

Demarçay (E.). Remarques sur quelques raies spectrales de l'or, p. 121 et 1004.

Demars et Tillaux. Section du nerf médian du côté droit. Suture secondaire. Retour complet de toutes les fonctions. Tiraillement et compression du nerf avec retour complet de tous les troubles fonctionnels.

Pas de déchirure du nerf. Incision de la peau. Retour complet de toutes les fonctions, p. 662.

DEMARTRES. Sur la courbure totale des surfaces, p. 53.

—— Sur un point de la théorie des surfaces, p. 57.

—— Sur les systèmes de courbes qui divisent homographiquement une suite de cercles, p. 68.

—— Sur la surface engendrée par une conique doublement sécante à une conique fixe, p. 186.

—— Sur les courbes de M. Bertrand, considérées comme lignes géodésiques de surfaces cerclées, p. 297.

—— Sur le lieu du cercle doublement sécant à trois cercles fixes, p. 1142.

DENIGÈS. Action de l'hypobromyte de soude sur quelques dérivés azotés aromatiques et réaction différentielle entre les acides hippurique et benzoïque, p. 1094.

DEPÉRET (Ch.). Sur l'existence d'un horizon à faune saumâtre dans l'étage turonien supérieur de la Provence, p. 628.

—— Résumé des découvertes paléontologiques faites dans ces dernières années dans le terrain tertiaire du Roussillon, p. 953.

DERIARD (L.). Réponse aux *desiderata* biologiques, p. 300.

DESBROCHERS DES LOGES. Description de nouvelles espèces de Curculionides, p. 749.

—— Note relative à la synonymie de diverses espèces de Curculionides, p. 750.

DESLANDRES (H.). Spectres de bandes ultra-violets des métalloïdes, avec une faible dispersion, p. 180 et 1048.

DESLANDRES (H.). Détermination en longueurs d'onde de deux raies rouges du potassium, p. 997.

—— Spectres de bandes ultra-violets des composés hydrogénés et oxygénés du carbone, p. 998.

DESTREM (A.). Déplacement du cuivre par le zinc dans quelques solutions de sels de cuivre, p. 113.

DEVAUX. Sur quelques modifications singulières observées sur les racines de Graminées croissant dans l'eau, p. 330.

—— Action de la lumière sur les racines croissant dans l'eau, p. 453.

DEVILLERDEAU. Étude sur les arkoses de Saône-et-Loire, p. 976.

DITTE (A.). Action de l'acide vanadique sur les fluorures alcalins, p. 111.

—— Recherches sur le vanadium, p. 1085.

DOELTEN (C.). Sur la reproduction des micas, p. 1130.

DOGNIN (Ph). Diagnoses de nouveaux Lépidoptères de l'Équateur, p. 314.

—— Diagnose d'un Lépidoptère nouveau de l'Équateur, p. 314.

DOLLFUS (Adrien). Troisième campagne de l'*Hirondelle*, 1887. Sur quelques Crustacés isopodes du littoral des Açores, p. 213.

—— Description d'une espèce nouvelle du genre *Philoxia*, p. 736.

DOLLFUS (Gustave-F.). Une coquille remarquable des faluns de l'Anjou (*Melongena cornuta* Agass. Sp. [*Pyrula*]), p. 792.

DOLLFUS (G.) et DAUTZEMBERG (Ph.). Description de coquilles nouvelles des faluns de la Touraine, p. 950.

DOLLFUS (G.), BUCQUOY (E.) et DAUTZEMBERG (Ph.). Les Mollusques marins du Roussillon, t. II, fasc. 2 *Pelecypoda* (fasc. 14), p. 923.

Dollo (Louis). Sur le genre *Euclastes*, p. 433.

—— Sur la signification du « Trochanter pendant » des Dinosauriens, p. 785.

—— Sur le crâne des Mosasauriens, p. 948.

Douliot (A.). Les actions réflexes, p. 301.

Douliot (H.) et van Tieghem (Ph.). Sur les plantes qui forment leurs radicelles sous poche, p. 450.

Doumet-Adanson. Sur l'inclinaison de l'axe des cyclones et la superposition dans certains cas de deux cyclones par leurs bords opposés, p. 1054.

Douvillé. Étude sur les Caprines, p. 793.

DM. (M.). Destruction du Bison, p. 152.

Drake del Castillo. *Illustrationes Floræ insularum maris Pacifici*, p. 456.

Drouet (H.). *Unionidæ* nouveaux ou peu connus (5e article), p. 935.

Drouin (R.) et Gautier (A.) Recherches sur la fixation de l'azote par le sol et les végétaux, p. 233.

Duboin (A.). Sur quelques composés de l'yttrium, p. 1059.

—— Sur les chlorure, bromure et sulfure d'yttrium et de sodium, p. 1060.

—— Sur quelques phosphates doubles d'yttria et de potassium ou de soude, p. 1060.

Dubois. Sur les satellites de Mars, p. 469.

Dubois (Le Dr Alph.). Description d'un Rongeur nouveau du genre *Anomalurus*, p. 150.

Dubois (Raphaël). Sur le mécanisme respiratoire chez la Marmotte pendant le sommeil hibernal et pendant le sommeil anesthésique, p. 642.

—— Mensuration, par la méthode graphique, des impressions lumineuses produites sur certains Mollusques lamellibranches par des sources d'intensités et de longueurs d'ondes différentes, p. 646.

—— Sur la production de la lumière chez le *Pholas dactylus*, p. 656.

—— Action physiologique du chlorure d'éthylène sur la cornée, p. 836.

—— Sur le rôle de la symbiose chez certains animaux marins lumineux, p. 836.

—— Nouvelles recherches sur l'action du chlorure d'éthylène sur la cornée, p. 841.

Dubois (R.) et Leroy. Le nouvel ophtalmomètre, p. 657.

—— Un nouvel ophtalmomètre pratique, p. 1047.

Dubois (R.) et Vignon. Sur l'action physiologique de la para et de la métaphénylène-diamine, p. 837.

Dubost. Sur la détermination exacte des positions réciproques de l'extrémité de la bielle et de la manivelle, et sur une épure de distribution tenant compte de l'obliquité des bielles, p. 487.

Duchartre (Henri). Observations sur le genre *Lemoinea* E. Fourn., Bégonias tubéreux proprement dits, p. 601.

Duchartre (Pierre). Remplacement des étamines par des carpelles chez le *Sedum anglicum*, p. 325.

—— Fleurs prolifères de Bégonias tubéreux, p. 448.

—— Note sur l'enracinement de l'albumen d'un *Cycas*, p. 449.

Duchartre (Pierre). Note sur un cas d'abolition du géotropisme, p. 449.

—— Sur le *Vriesea* × *Mariæ*, p. 603.

Duclert (L.). Déterminisme de la frisure des productions pileuses, p. 715.

Duclos (Gilbert). Note sur l'éducation des Perdreaux en vue du repeuplement des chasses, p. 12.

Ducloy (L.) et Magaud d'Aubusson. Migration de Syrrhaptes en France, p. 12.

Dufet (A.). Constantes optiques du gypse de Montmartre, p. 1042.

Dufet (H.). Constantes optiques du gypse de Montmartre, p. 1124.

—— Notices cristallographiques, p. 1125 et 1129.

—— Reproduction de la pharmacolite, p. 1127.

Dugès (Le Dr Alfred). Description du *Geckobia oblonga*, nov. sp., p. 163.

—— Description d'un nouvel Ixodidé, p. 214.

Duhem (P.). Sur les lois de l'équilibre chimique, réponse à M. Le Chatellier, p. 125.

—— Sur les équilibres chimiques, p. 125 et 993.

—— Sur l'aimantation du corps diamagnétique, p. 996.

—— Sur quelques propriétés des dissolutions, p. 1036.

—— De l'influence de la pesanteur sur les dissolutions, p. 1044.

—— Sur la liquéfaction de l'acide carbonique en présence de l'air, p. 1040.

Duhem et Berson. De l'électrolyse des solutions de potasse, p. 1015.

Duhousset (Le colonel). A propos du mot *empan*, p. 696.

—— De l'index et de l'annulaire, p. 696.

Duffort. Excursions botaniques dans la Charente, p. 339.

Dumont (Arsène). Étude sur la natalité dans l'île de Bréhat (Côtes-du-Nord), p. 685.

Dumontpallier. Épilepsie jacksonnienne gauche. Tubercule occupant la région supérieure des circonvolutions ascendantes frontale et pariétale et le lobule paracentral de l'hémisphère droit, p. 659.

Dupetit. Sur les principes toxiques des Champignons, p. 619.

Dupuy. Expériences sur les fonctions motrices du cerveau, p. 558.

—— Observation de destruction spontanée des centres moteurs, chez un Chien, sans paralysie consécutive, p. 818.

—— Des faits de désordre de la motricité consécutifs aux lésions de la dure-mère crânienne, p. 818.

Durand. Ethnologie du Rouergue, p. 369.

—— Genèse naturelle des formes animales, p. 674.

Duter (E.). Sur le passage du courant électrique à travers le soufre, p. 997.

Duval (Mathias). Les placentas discoïdes en général, à propos du placenta des Rongeurs, p. 648 et 869.

—— Les placentas discoïdes, p. 648.

—— Atlas d'embryologie, p. 868.

—— Le troisième œil des Vertébrés. Leçons faites à l'École d'anthropologie, p. 877.

—— Sur une nouvelle méthode de mesure de la chaleur de vaporisation des gaz liquéfiés, p. 1001.

—— Sur les chaleurs spécifiques des dissolutions, p. 1028.

Dwelshauvers-Dery. Exposé de la théorie expérimentale de Hirn pour les machines à vapeur à un seul cylindre, p. 493.

—— Une nouvelle méthode pour l'étude des régulateurs de vitesse, p. 494.

E

E. D. L'âge de la pierre au Congo, p. 372.

Égasse (E.). La grande pêche à la côte occidentale d'Afrique, p. 18.

Émery (E.-H.). Le bourgeon du Tulipier, p. 330.

—— Épanouissement, veille et sommeil des périanthes, p. 597.

Engel. Action de l'acide chlorhydrique sur la solubilité du chlorure, p. 112.

—— Sur les chlorhydrates de trichlorure d'antimoine, de trichlorure de bismuth et de pentachlorure d'antimoine, p. 112.

—— Action de l'acide chlorhydrique sur le chlorure cuivrique, p. 112.

—— Sur la formation d'acide amidobutyrique par fixation directe d'ammoniaque sur l'acide crotonique, p. 269.

—— Sur les acides aspartiques, p. 269.

—— Observations relatives aux chlorhydrates de chlorure cuivrique et de chlorure de cobalt, p. 1059.

Engel. Sur la solubilité des sels en présence des acides, des bases et des sels, p. 1083.

—— Sur la loi de M. Schlœsing relative à la solution des carbonates à la faveur de l'acide carbonique, p. 1083.

—— Solubilité des chlorures en présence de l'acide chlorhydrique, p. 1084.

Engel et Kiener. Sur les rapports de l'urobiline avec l'ictère, p. 824.

Esmiof. Observations de la planète 278 Borelly, faites à l'Observatoire de Marseille à l'aide de l'équatorial Eichens de $0^m,26$ d'ouverture, p. 413.

Étard (A.). De la solubilité décroissante des sulfates, p. 109 et 110.

Éternod (Le Dr A.). Des lois mathématiques et mécaniques régissant la distribution des prismes de l'émail, p. 879.

F

Fabingi et Farkas. Pile à courant constant dans laquelle l'électrode négative est du charbon, p. 1012.

Fabre. II. Chaleur spécifique du tellure, p. 1082.

—— IV. Tellurures métalliques cristallisés, p. 1082.

Fabre et Berthelot. Recherches thermiques sur le tellure et ses dérivés, p. 1081.

—— Acide tellurhydrique, p. 1082.

Fabre-Domergue. Recherches anatomiques et physiologiques sur les Infusoires ciliés, p. 26.

Fabre-Domergue. Les Paramœcies (Infusoires) et leurs Acinètes endoparasites, p. 322.

—— Sur la nature de certaines substances de réserve contenues dans le protoplasma des Infusoires, p. 776.

—— Note sur la famille des Urcéolaires (Infusoires ciliés péritriches), p. 777.

—— Étude sur l'organisation des

Urcéolaires et sur quelques genres d'Infusoires voisins de cette famille, p. 778.

Fabry. Réductibilité des équations différentielles linéaires, p. 285 et 813.

Fairmaire (Léon). Énumération des Coléoptères recueillis par le Dr Hans Schinz dans le sud de l'Afrique, p. 83.

—— Description d'une nouvelle espèce de Cétonide, p. 85.

—— Diagnoses de Coléoptères nouveaux de Madagascar, p. 311.

—— Mission scientifique du Cap Horn, 1882-1883, t. VI, Zoologie — Insectes — Coléoptères, p. 518.

—— Description de deux Hétéromères nouveaux de Sumatra, p. 749.

—— Note sur la synonymie de quelques Galérucides, p. 753.

—— Diagnoses de deux Coléoptères nouveaux des environs de Paris, p. 753.

—— Diagnoses de quelques espèces de Coléoptères recueillies à Pékin par M. Provost, p. 754.

—— Description de Coléoptères de l'Indo-Chine, p. 754,

—— Description d'un Coléoptère nouveau des Indes Orientales, p. 754.

Fallot et Alezaïs. Crânes et cerveaux des assassins Esposito et Tegami, p. 695.

Fallou (J.). Note d'entomologie appliquée, p. 761.

—— Sur l'hybridation chez les Lépidoptères, p. 24.

—— Note sur la reproduction et l'éducation de l'*Angerona* (Dup.) *prunaria* (L.) et de sa variété *sordidata* (Ras.) *corylaria* (Esp.), p. 93.

—— Araignées voyageuses, p. 162.

—— Souvenirs des Bergeries de Sénart, note sur une éducation du Ver à soie du mûrier faite à Champrosay (Seine-et-Oise), p. 167.

Fallou (J.). Notes sur les moyens d'arrêter les ravages du *Valgus hemipterus*, p. 215.

—— Observations sur le régime et les mœurs de la chenillle du *Bombyx rubi*, p. 766.

Faraud (Le capitaine). Le *plus lourd que l'air*, p. 73.

Farkas et Fabingi. Pile à courant constant dans laquelle l'électrode négative est du charbon, p. 1012.

Fatio (Victor). Sur un nouveau Corégone français (*Coregonus Bezola* du lac du Bourget, p. 732.

Fauconnet, Cartier et Marchal. Excursion entomologique entre Mesvres et La Chapelle-sous-Uchon, p. 517.

Fauconnier (Ad.). Action de l'aniline sur l'épichlorhydrine, p. 241 et 1100.

—— Sur la propylphycite, p. 1101.

—— Action de l'ammoniaque sur l'épichlorhydrine, p. 1101.

Faure (A.). Sur l'obtention économique des chlorures des éléments oxydés tels que l'aluminium, p. 1068.

Faurot (L.). Rapport à M. le Ministre de l'Instruction publique sur une mission dans la mer Rouge (île de Kamarane) et dans le golfe d'Aden (Aden et golfe de Tadjoura), p. 229.

—— Sur les sédiments quaternaires de l'île de Kamarane (mer Rouge) et du golfe de Tadjoura, p. 631.

Fauvel et Bleicher. Notice sur une station préhistorique avec faune quaternaire à Vœgtlinshofen (Haute-Alsace), p. 974.

Fauvelle (Le Dr). De l'importance des caractères de l'appareil masticateur en anthropologie, p. 355.

FAUVELLE (Le Dr). Note sur un point fixe pouvant servir de repère dans les mensurations crâniennes, p. 355.

—— De la philosophie au point de vue anthropologique, p. 700.

FAVIER (Le Dr Henri). Le recrutement militaire dans les cantons de Saint-Omer, p. 857.

FAYE. Sur certains points de la théorie des erreurs accidentelles, p. 285.

—— Hypothèses de Lagrange sur l'origine des comètes et des aérolithes, p. 420.

—— Sur la latitude du cercle mural de Gambey, à l'Observatoire de Paris, p. 483.

—— Remarque sur la lettre du P. Dechrevens, au sujet de la reproduction des tourbillons, p. 985.

—— Remarques sur une objection de M. Khandrikoff à la théorie des taches et des protubérances solaires, p. 992.

—— Sur le blizzard des 11 et 12 mars dernier aux États-Unis, p. 999.

—— Remarque au sujet de la note du P. Dechevrens « sur le mouvement ascendant de l'air dans les cyclones », p. 1005.

—— Réponse aux critiques de M. Douglas Archibald au sujet des tempêtes, p. 1016.

—— Sur une rectification de M. Mascart au sujet de la note du 2 juillet, p. 1025.

—— Sur une évolution récente des météorologistes relativement aux mouvements giratoires, p. 1026.

FÉLIX (Le Dr). La Sangsue de cheval en Tunisie, p. 315.

FELTRE (Le duc DE). Expériences faites avec un téléphone relié à un microphone paraissant fournir un procédé pour déterminer la direction dans laquelle un son a été émis, p. 1004.

FELTRE (Le duc DE). Expériences sur l'étude des sons à l'aide du microphone, p. 1008.

FÉRÉ (Ch.). De la fréquence des accès d'épilepsie suivant les heures, p. 644.

—— Observations faites sur les épileptiques à l'aide du sphygmomètre de M. Bloch, p. 655.

—— Note sur l'influence de l'exercice musculaire localisé sur la forme du pouls, p. 661.

—— Note sur des modifications de la résistance électrique sous l'influence des excitations sensorielles et des émotions, p. 664.

—— Modifications de la tension électrique dans le corps humain, p. 665.

—— De l'état des forces chez les épileptiques, p. 669.

—— Note sur les rapports qui existent chez les hémiplégiques entre l'atrophie musculaire, la température locale des membres et la pression sphygmométrique, p. 823.

—— Note sur la présence de l'apophyse lémurienne chez les épileptiques, p. 870.

FÉRÉ et VIGNES (L.). Note sur la fréquence de l'astigmatisme chez les épileptiques, p. 825.

FERRÉ. Sur un cas d'allochirie chez une hystérique anesthésique, p. 556.

—— Contributions à l'étude séméiologique de la rage, p. 558.

—— Contribution à l'étude séméiologique et pathogénique de la rage, p. 660.

FERRY DE LA BELLONNE (Le Dr C. DE). La Truffe. Étude sur les Truffes et les truffières, p. 600.

FILHOL (Le Dr H.). Observations con-

cernant la forme des Mammifères fossiles d'Argenton (Indre), p. 395.

Filhol (Le Dr H.). Sur un nouveau genre d'Insectivore, p. 397.

—— Description d'une nouvelle espèce d'*Adapis*, p. 397.

—— Caractères de la face du *Machairodus bidentatus*, p. 397.

—— Sur une nouvelle espèce de *Mustela*, p. 398.

—— Description d'un nouveau genre de Mammifère trouvé à Cesseras (Hérault), p. 399.

—— Description d'une nouvelle espèce de *Lophiodon* (*Loph. leptorhynchus*), p. 399.

—— Description d'un nouveau genre de Pachyderme provenant des dépôts de phosphate de chaux du Quercy, p. 399.

—— Description d'une nouvelle espèce d'*Hyracotherium*, p. 400.

—— Description d'un nouveau genre de Mammifère fossile, p. 400.

—— Description d'un genre nouveau de Ruminant, p. 401.

—— Description d'une nouvelle espèce d'*Amphitragulus*, p. 400 et 401.

—— Étude du squelette du *Cynohyænodon*, p. 947.

Fines. Résumé des observations sur l'électricité atmosphérique faites à Perpignan en 1887, p. 1054.

Fines et Moureaux. Variations des éléments magnétiques observés en 1887 à Perpignan et au Parc Saint-Maur, p. 1054.

Fischer (Le Dr P.). Sur une monstruosité du Crabe tourteau (*Platycarcinus pagurus* L.), p. 207.

—— Description d'une nouvelle espèce du genre *Edwardsia* Quatrefaces, p. 219.

Fischer (Le Dr P.). Note sur la présence du genre *Corambe* Bergh dans le bassin d'Arcachon (Gironde), p. 318.

—— Note sur des Scyphistomes de Méduse acraspède, p. 319.

—— Sur l'existence de Mollusques pulmonés terrestres dans le terrain permien de Saône-et-Loire, p. 787 et 952.

—— Sur la structure interne de la coquille du *Pupa candida* Lamarck, p. 929.

—— Note sur l'animal du genre *Cyclosurus* Morelet, p. 930.

—— Sur la classification du genre *Lachesis* Risso, p. 931.

—— Note sur une monstruosité du *Triopa clavigera* Loven, p. 933.

Fischer (Le Dr P.) et Chaper. De l'adoption d'une langue scientifique internationale, p. 299.

Fischer et Crosse (H.). Mission scientifique au Mexique et dans l'Amérique centrale. Recherches zoologiques, 7e partie. Étude sur les Mollusques terrestres et fluviatiles, p. 927.

—— Note sur les Cyclostomes des Antilles et description du nouveau genre *Colobostylus*, p. 927.

—— Description d'un *Cyclostoma* inédit, provenant de Madagascar, p. 928.

—— Observations sur le *Bulimus exaratus* Müll., p. 930.

Fizeau. Sur les canaux de la planète Mars, p. 421 et 1015.

Flahaut (Ch.). Herborisations algologiques d'automne au Croisic (Loire-Inférieure), p. 342.

—— Catalogue des plantes à distribuer par l'Herbier méditerranéen en 1890, p. 609.

FLAHAUT (Ch.) et BORNET (Ed.). Révision des Nostocacées hétérocystées contenues dans les principaux herbiers de France, p. 620.

FLAMMARION. Les neiges, les glaces et les eaux de la planète Mars, p. 423.

FLICHE. Note sur les formes du genre *Ostrya*, p. 459 et 959.

—— Note sur la flore de la Corse, p. 615.

—— Sur les bois silicifiés de la Tunisie et de l'Algérie, p. 803.

—— Note sur la flore pliocène du Monte-Mario, p. 959.

—— Sur la faune et la flore des tufs quaternaires du nord-est de la France, p. 974.

FLORAIN (Le Dr). Essai sur la salive humaine, et sur les propriétés physiologiques du sulfocyanate de potassium, p. 506.

FOL (Hermann). Sur la structure microscopique des muscles des Mollusques, p. 915.

—— Sur la répartition du tissu musculaire strié chez divers Invertébrés, p. 918.

FOLIN (Le marquis DE). A propos de la *Rumina decollata* (Mollusque gastéropode), p. 318.

—— Observations sur l'*Helix constricta* Boubée, p. 521.

—— Observations sur l'*Helix quimperiana*, p. 522.

—— Considérations physiologiques sur les Rhizopodes réticulaires, p. 943.

FONTVIOLANT (Bertrand DE). Mémoire sur les déformations élastiques, p. 3.

—— Sur les déformations élastiques dans les pièces à fibres moyennes p. 466.

FORCRAND (DE). Sur la préparation des glycérinates bibasiques, p. 255.

—— Chaleur de formation du glycérinate de soude bibasique, p. 256.

—— Sur les glycérinates polybasiques, p. 1107.

—— Sur le glycol alcoolate de soude, p. 1108.

—— Combinaison du glycol alcoolate de soude avec le glycol, p. 1108.

FORCRAND (DE) et VILLARD. Sur l'hydrate de chlorure de méthyle, p. 115.

—— Sur la formation des hydrates de gaz, p. 115.

—— Sur l'hydrate d'hydrogène sulfuré, p. 115.

—— Sur la composition des hydrates d'hydrogène sulfuré et de chlorure de méthyle, p. 116.

FOREL (F.-A.). Note relative à un moyen de contrôler la distribution de l'heure dans les diverses stations télégraphiques, p. 1031.

FORSYTH MAJOR. Sur un nouveau gisement d'ossements fossiles contemporains de ceux de Pikermi, p. 802.

FOUCAUD (J.). Sur une variété nouvelle de *Ceratophyllum demersum*, p. 46.

FOURET. Remarque sur certains déterminants numériques, p. 59.

—— Sur une source d'équations algébriques ayant toutes leurs racines réelles, p. 350.

—— Sur quelques propriétés géométriques des stelloïdes, p. 186.

—— Sur certains types d'équations algébriques ayant toutes leurs racines réelles, p. 353.

FOURNIER. Documents pour servir a l'étude géologique du détroit poitevin, p. 132.

—— Méthode pouvant servir à éta-

blir des relations mathématiques entre les propriétés physiques et propriétés chimiques des corps simples et composés. Loi dynamo-électrique des réactions chimiques, p. 994.

Foussereau (G.). Sur la décomposition réversible de divers sels par l'eau. p. 1037.

—— Sur l'influence de la pression dans l'altération des chlorures par l'eau, p. 1037.

—— Sur la décomposition des hyposulfites par les acides, p. 1046 et 1086.

Frenell et Bachy. Sur les calculs de résistance des systèmes réticulaires, à lignes ou conditions surabondantes, p. 482.

Fraipont (Julien). Le tibia dans la race de Néanderthal, étude comparative de l'incurvation de la tête du tibia dans ses rapports avec la station verticale chez l'Homme et chez les Anthropoïdes, p. 850.

Franchet (A.). Les Mutisiacées du Yunnan, p. 45.

—— Cyrtandracées nouvelles de la Chine, p. 45.

—— Sur quelques *Primula* du Yunnan, p. 177.

—— Monographie du genre *Paris*, p. 339.

Franck (François). Influence des excitations simples et épileptiques du cerveau sur l'appareil circulatoire, p. 833.

Frech (Le Dr). Les formations paléozoïques de la région de Cabrières, p. 131.

Frémy (E.) et Verneuil (A.). Production artificielle des cristaux de rubis rhomboédriques, p. 105.

Friedel (C.). Sur une macle nouvelle du quartz, p. 1110.

—— Sur un gisement de diamants et de saphirs d'Australie, p. 1111.

Friedel (C.) et Crafts (J.-M.). Sur la densité de vapeur du chlorure d'aluminium et sur le poids moléculaire de ce composé, p. 232.

—— Sur la densité du chlore et sur la densité de vapeur du chlorure ferrique, p. 1055.

—— Sur la densité de vapeur du perchlorure de gallium, p. 1056.

Froloy. Sur les égalités à deux degrés, p. 484.

Fumouze (Le Dr). Note sur l'*Huechys sanguinea*, p. 165.

Furtado (Arruda). Sur le *Bulimus exaratus* Müll., p. 929.

Gabriel (Achille) et Gourret (Paul). La bauxite et les étages qui la recouvrent dans le massif de Garlaban, p. 968.

G

Gadeau de Kerville (Henri). Description de quatre Coléoptères anomaux et monstrueux et d'un Hémiptère anomal, p. 82.

—— *Desiderata* biologiques, p. 300.

—— La distribution géographique des animaux dans l'estuaire de la Seine, p. 324.

Gadeau de Kerville (Henri). Les Crustacés de la Normandie. Espèces fluviales, stagnales et terrestres (1re série), p. 515.

—— Note sur des Visons capturés à Corneville-sur-Risle (Eure), p. 721.

—— Faune de la Normandie. Mammifères, p. 722.

GADEAU DE KERVILLE (Henri). Faut-il détruire nos Rapaces nocturnes (Note de zoologie pratique), p. 725.

—— Note sur une Pie commune albine, à iris rose, p. 726.

—— Note sur les Hydrachnides, p. 739.

—— Note sur le dimorphisme des antennes chez les *Schizocera*, p. 760.

—— De la coloration asymétrique des yeux chez certains Pigeons métis, p. 884.

GAILLARD (F.). Observations sur le complément de la restauration du tumulus de Kerlescan, p. 378.

—— Les dolmens de Kergo en Carnac, p. 678.

—— Les alignements de menhirs dans le Morbihan et leur définition, p. 679.

GALEZOWSKI. Symptômes initiaux de l'ataxie locomotrice, p. 666.

GALIPPE (Le Dr). Note sur les altérations des dents sous l'influence d'un séjour prolongé dans le sol, p. 712.

—— Sur l'existence d'une maladie analogue à la gingivite arthrodentaire infectieuse chez l'Éléphant d'Asie, p. 881.

GALLOIS (J.). Catalogue des Coléoptères de Maine-et-Loire, p. 517.

GALLOIS et HARDY. Sur l'anagyrine. p. 1102.

GALTIER. Nouvelles expériences sur l'inoculation anti-rabique, p. 557.

—— Persistance de la virulence rabique dans les cadavres enfouis, p. 558.

—— Sur un microbe pathogène chromo-aromatique, p. 559.

—— Résistance du virus rabique à la dessication et à la décomposition cadavérique, p. 824.

GALTIER. Nouvelles expériences tendant à démontrer l'efficacité des injections intra-veineuses de virus rabique, en vue de préserver de la rage les animaux mordus par les Chiens enragés, p. 843.

GAMALEIA (V.). Sur la vaccination préventive du choléra asiatique, p. 834.

GANDOGER (Michel). Plantes de Judée (2e note), p. 340.

—— Excursions botaniques en Suisse. — Herborisation au Simplon (Valais), p. 457.

GARCIN. Recherches sur les Apocynées, p. 328.

GARNAULT (Paul). Recherches sur la structure et le développement de l'œuf et de son follicule chez les Chitonides, p. 229.

—— Recherches anatomiques et histologiques sur le *Cyclostoma elegans*, p. 586.

—— Sur la structure des organes génitaux, l'ovogénèse et les premiers stades de la fécondation chez l'*Helix aspersa*, p. 914.

—— Sur l'organisation de la *Valvata piscinalis*, p. 921.

GASTINEL BEY. Note sur les pêcheries du lac Menzaleh (Basse-Egypte) et sur les moyens d'en améliorer les produits et d'en utiliser les déchets, p. 17.

GAUCHER, COMBEMALE et MARESTANG. Sur l'action physiologique de l'*Hedwigia balsamifera*, p. 837.

GAUDRY (Albert). Les ancêtres de nos animaux dans les temps géologiques, p. 945.

—— Les Vertébrés fossiles dans les environs d'Autun, p. 946.

GAUTIER (A.) et DROUIN (R.). Recherches sur la fixation de l'azote par le sol et les végétaux, p. 233.

GAUTIER (Amand) et MOURGUES (L.). Sur les alcaloïdes de l'huile de foie de morue, p. 1087 et 1088.

—— Alcaloïdes volatils de l'huile de foie de morue, butylamine, amylamine, hexylamine, dihydrolutidine, p. 1088.

—— Sur un corps à la fois acide et base contenu dans les huiles de foie de morue : l'acide morrhuique. p. 1089.

GAZAGNAIRE (J.). Sur la phosphorescence chez les Myriapodes, p. 77.

—— Observations sur les communications précédentes relatives à la destruction d'Insectes nuisibles au moyen de parasites végétaux, p. 580.

GAZAGNAIRE et KÜNCKEL D'HERCULAIS. Notes sur les dégâts causés par les larves de l'*Isosoma Orchidearum* (Westw.), p. 89.

GELLÉ. Allochirie auditive, p. 556.

GENGLAIR. Éclairage électrique par les piles, p. 1011.

GENTIL. Contribution à l'histoire naturelle de la Sarthe, p. 47.

GENVRESSE. Sur les dérivés chlorés de l'éther acétylacétique, p. 1094.

GEOFFROY SAINT-HILAIRE (Alb.). Renseignements sur les Castors du Rhône (*Castor fiber*), p. 7.

GERMAIN (P.). Sur un nouveau système de communication téléphonique entre les trains en marche et les gares voisines, p. 1004.

GERMAIN (R.). Les Perles de la Nouvelle-Calédonie. Lettre adressée à M. le président de la Société d'acclimatation, p. 222.

GERNEZ (D.). Recherches sur l'application du pouvoir rotatoire à l'étude des composés formés par l'action des tungstates neutres de sodium et de potassium sur les solutions d'acide tartrique, p. 123.

GERNEZ (D.). Recherches sur l'application du pouvoir rotatoire à l'étude des composés formés par l'action du molybdate d'ammoniaque sur les solutions d'acide tartrique, p. 1039.

—— Recherches sur l'application du pouvoir rotatoire à l'étude des composés formés par l'action des tungstates de soude et de potasse, p. 1043.

GERUSEY (Paul). Le Cheval moderne, p. 8.

GERVAIS (H.-P.). Sur une nouvelle espèce de Mégaptère (*Megaptera indica*), provenant du golfe Persique, p. 510.

GIARD (A.). Sur les ravages d'un Orthoptère indigène (*Parapleurus alliaceus*) Germar, p. 389.

—— Une monstruosité octoradiale de l'*Asterias rubens*, p. 587.

—— Sur l'infection paludéenne, p. 643.

—— Observations sur le catalogue des Poissons du Boulonnais, p. 733.

—— Les Saumons de la Canche, p. 733.

—— Description du *Sylon Challengeri* n. sp., par M. le Dr P.-P.-C. Hoek ; analyse critique, p. 738.

—— Nouvelles remarques sur le *Silpha opaca* (L.), p. 745.

—— Sur les *Nephromyces*, genre nouveau de Champignons parasites du rein des Molgulidées, p. 773.

—— Fragments biologiques, p. 782.

—— Le laboratoire de Wimereux en 1888 (Recherches fauniques), p. 783.

—— Sur le *Peroderma cylindricum* Heller, Copépode parasite de la Sardine, p. 891.

GIARD (A.). La castration parasitaire, nouvelles recherches, p. 893.

—— Observations sur la note de MM. Weismann et Ischikawa relative à la fécondation partielle, p. 897.

GIARD et BONNIER (J.). Sur le *Priapon (Portunion) Fraissei* G. et B., p. 738.

—— Sur quelques espèces nouvelles de Céponiens, p. 894.

—— Sur deux nouveaux genres d'Épicharides (*Probopyrus* et *Palæggyge*), p. 895.

GILBERT. Groupement et construction géométrique des accélérations dans un solide tournant autour d'un point fixe, p. 481.

—— Sur les accélérations des points d'un solide tournant autour d'un point fixe et sur les centres de courbure des trajectoires, p. 483.

—— Sur les accélérations d'ordre quelconque d'un corps solide qui a un point fixe, p. 489.

—— Sur la convergence des intégrales à limites définies, p. 1135.

GILBERT et LION. Sur un microbe trouvé dans un cas d'endocardite infectieuse, p. 641.

—— Note sur la tuberculose expérimentale du foie, p. 645.

GILLOT (Le Dr F.) et LUCAND (Le capitaine L.). Catalogue raisonné des Champignons supérieurs (Hyménomycètes) des environs d'Autun et du département de Saône-et-Loire, p. 599.

GIRARD (Le Dr Ch.). Les Poissons aveugles des cavernes américaines, p. 309.

—— Les Poissons souterrains du Nouveau-Monde, p. 385.

GIRARD et CAVENTON. Action de l'acide oxalyque sur la cinchonine en présence d'acide sulfurique, p. 244.

GIRARD et ROQUES. Nouveau procédé d'essai des alcools fondé sur l'action des amines sur les aldéhydes, p. 1105.

GIRARDOT (Albert). Note sur les niveaux coralligènes du jurassique supérieur dans le Jura du Doubs, p. 133.

GLEY (E.). Actions d'arrêt sur la sécrétion de la glande sous-maxillaire, p. 826.

—— Compte-gouttes inscripteur ou rhéographe, p. 826.

—— Sur la toxicité comparée de l'ouabaïne et de la strophantine, p. 833.

GLEY et RONDEAU. Sur l'action physiologique de l'ouabaïne, p. 657.

GLEY et SÉE (G.). Sur la production expérimentale du diabète, p. 668.

GOBERT (Le Dr.). Note sur les ravages des Acridiens, p. 756.

GODARD (L.). Sur les coefficients de proportionnalité en chaleur rayonnante, p. 993.

—— Sur la surface de diffusion de la chaleur par les substances mates, p. 1045.

GODFROY (Fern.). Nouvelle méthode pour améliorer le rendement des lignes télégraphiques à grande distance, p. 1033.

GODEFROY-LEBEUF et BROWN (N.-E.). Les Cypripédiées, p. 605.

GODRY (Édouard). Élevages de 1887 à la faisanderie de Galmanche (près Caen), p. 11.

—— Les Éperonniers (*Polyplectron*), p. 155.

GOGUEL (H). Minéraux des Pyrénées, chrysotile de Médoux, p. 1122.

GOMES TEIXEIRA. Extrait d'une lettre à M. Hermite, p. 1145.

GOMONT (Maurice). Recherches sur le

enveloppes cellulaires des Nostocacées filamenteuses, p. 460.

Gonessiat. Sur quelques erreurs affectant les observations des passages, p. 477.

Gonnard (F.). Bolide observé le 13 septembre 1888, p. 1029.

—— Sur quelques pseudo-morphoses d'enveloppe des mines de plomb du Puy-de-Dôme, p 1112.

—— De la genèse des phosphates et arsénio-phosphates plombifères de Roure et de Rosiers, p. 1112.

—— Sur une association de fluorine et de babelquartz de Villevieille, près Pont-Gibaud, p. 1113.

—— Addition à une note sur les macles et groupements réguliers de l'orthose du porphyre quartzifère de Four-la-Brouque, près Issoire, p. 1113.

—— Sur un nouveau gisement de dumortiérite à Brignais, p. 1114.

—— Sur les plans de quartz de Charbonnières-les-Varennes (Puy-de-Dôme), p. 1114.

—— Des figures de corrosion naturelle des cristaux de barytine du Puy-de-Dôme, p. 1114.

—— Sur le béryl de la pegmatite de la Grand-Côte, près Saint-Amand-Tallende (Puy de-Dôme), p. 1115.

—— Addition à une note sur les macles et groupements réguliers de l'orthose du porphyre quartzifère de Four-la-Brouque, p. 1132.

Gonse (E.). Supplément à la Flore de la Somme, p. 174.

—— Florules de Sailly-Bray, d'Hautebut et du Hable-d'Ault, p. 337.

—— Additions au Catalogue des Muscinées de la Somme, p. 460.

Gorgeu. Action du grillage sur plusieurs oxydes et sels de manganèse, p. 114.

Gorgeu. Sur une pseudo-morphose de l'acerdèse, production artificielle de la pyrolusite, p. 1128.

Gosselet (J.). Sur la présence du coticule dans le poudingue de Salm-le-Château et de la biotite dans les schistes qui accompagnent l'arkose gédinienne, p. 443.

—— Note sur le granite et l'arkose métamorphique, p. 444.

—— Remarques sur la discordance du dévonien sur le cambrien dans le massif de Stavelot, p. 445.

—— Sur la nature minérale des silex de la craie de Nouvelles; contribution à l'étude de leur formation, p. 446.

Goulier. Lois provisoires de l'affaissement d'une portion du sol de la France, p. 807.

Gouré de Villemontée. Recherches sur la différence de potentiel au contact d'un métal et d'un liquide, p. 178.

—— Recherches sur la différence de potentiel d'un métal ou d'un liquide, p. 1049.

Gourret (Paul) et Gabriel (Achille). La bauxite et les étages qui la recouvrent dans le massif de Garlaban, p. 968.

Gourret (Paul) et Roeser (P.). Description de deux Infusoires du port de Bastia, p. 780.

Goursat. Note sur les intégrales pseudo-elliptiques, p. 56.

—— Sur les systèmes d'équations linéaires qui sont identiques à leur adjoint, p. 138.

—— Sur les substitutions orthogonales et les divisions régulières de l'espace, p. 421.

—— Sur les invariants des équations différentielles, p. 486.

Gouy. Sur l'attration électro-statique des électrodes, dans l'eau et les solutions étendues, p. 993.

—— Sur les actions électro-statiques dans les liquides conducteurs, p. 998.

—— Sur la conservation de l'électricité et la thermo-dynamique, p. 1025.

—— Sur l'électromètre à quadrants, p. 1038.

—— Remarques sur les différences de potentiel au contact, p. 1041.

—— Sur un régulateur de courants électriques, p. 1045.

—— Sur une pile étalon, p. 1046.

—— Note sur le mouvement Brownien, p. 1047.

Gouy et Chaperon (G.). Sur l'équilibre osmotique, p. 1051.

Gouy et Rigollot. Sur un actinomètre électro-chimique, p. 1009.

Govi (G.). Sur les couleurs latentes des corps, p. 1029.

Grancher et Chautard. Influence des vapeurs d'acide fluorhydrique sur les bacilles tuberculeux, p. 557 et 821.

Grand (A. Le). Sur quelques botanistes et anciens herbiers du Berry, p. 48.

Grandidier (Alfred). Note sur les Vazimba de Madagascar, p. 865.

Granger (Albert). Le Pingouin brachyptère (*Alca impennis*), p. 305.

—— Préparation des fossiles, p. 402.

—— Préparation des ossements fossiles, p. 402.

Gréhant. Quelles sont les doses de gaz ou de vapeurs toxiques qui pourraient détruire des animaux nuisibles?, p. 646.

Gréhant. Recherche dans le sang des produits de la combustion du gaz d'éclairage, p. 659.

—— Composition des produits de la combustion du gaz d'éclairage ; ventilation par le gaz, p. 666.

Gréhant et Quinquaud. Dégagement d'acide carbonique par la levure anaréobie, p. 819.

—— Recherches sur la respiration de la levure de grains à diverses températures, p. 819.

—— Dosages de solutions étendues de glucose par la fermentation, p. 820.

—— A quel moment une substance dissoute, injectée dans l'estomac ou sous la peau, apparaît-elle dans le sang?, p. 823.

Greil (G.). Sur la navigation aérienne, p. 1008 et 1035.

Grimaldi (G.-P.). Sur la dilation thermique des liquides à diverses pressions, p. 1038.

Grimaux et Lefèvre. Sur l'acétone dioxéthylée, p. 1097.

Grimbert (L.) et Jungfleisch. Sur la lévulose, p. 1090.

Grisard (J.). L'apiculture en Russie, p. 23.

Griveaux (F.). Sur la décomposition des sels haloïdes d'argent sous l'influence de la lumière, p. 1034.

Gros (H.). Les Rats et les Mangoustes aux Antilles, p. 7.

Gross (Victor). La paléoethnologie en Suisse, p. 848.

Grossouvre (A. de). Études sur l'étage bathonien, p. 437.

Groult (Paul). Acariens, Crustacés, Myriapodes de France, 15e partie de l'*Histoire naturelle de la France*, p. 310.

GROUVELLE (Antoine). Nouvelles espèces d'Helmides, p. 900.

GRUEY. Observations de la comète (1888, I) mesurées à l'équatorial de 8 pouces de Besançon, p. 465.

—— Positions de la comète Brooks (7 août 1888), mesurées à l'Observatoire de Besançon, p. 472.

—— Positions de la comète Barnard (2 septembre 1888), mesurées à l'Observatoire de Besançon à l'équatorial de $0^m,22$, p. 474 et 480.

GUCCIA. Sur l'intersection de deux courbes algébriques en un point singulier, p. 479.

—— Théorème concernant les courbes algébriques planes, p. 487.

GUELPA (Le Dr). Pathologie et traitement du tétanos, p. 507.

GUÉNOT (L.). Études anatomiques et morphologiques sur les Ophiures, p. 225.

—— Sur le développement des globules rouges du sang, p. 873.

GUÉRARD (G. DE). Un colombier militaire en mer, p. 13.

GUÉRIN (Raoul). Piles inversables et transportables au sel ammoniac, p. 1004.

GUERNE (J. DE). Remarque au sujet de l'*Orchestia Chevreuxi* et de l'adaptation des Amphipodes à la vie terrestre, p. 211.

—— Sur la dissémination des organismes d'eau douce par les Palmipèdes, p. 588.

—— Campagnes scientifiques du yacht monégasque l'*Hirondelle*, 3e année, 1887. — Excursions zoologiques dans les îles de Fayal et de San Miguel, p. 885.

—— Mission scientifique du Cap Horn (1882-1883), t. VI, Zoologie, Priapulides, p. 910.

GUERNE (J. DE) et CHEVREUX (E.). Sur un Amphipode (*Cyrtophium chelonophilum*) de *Thalassochelys caretta* L., p. 889.

GUERNE (Jules DE) et RICHARD (Jules). Diagnoses de deux *Diaptomus* nouveaux d'Algérie, p. 214.

—— Sur la distribution géographique du genre *Diaptomus*, p. 895.

GUIGNARD (Léon). Observations sur la structure et la division du noyau dans les cellules-mères du pollen des Cycadées, p. 324.

—— Sur les anthérozoïdes des Marsiliacées et des Équisétacées, p. 618.

GUIGNARD (L.) et COLIN. Sur la présence de réservoirs à gomme chez les Rhamnées, p. 325.

GUILLAUME (Ch.-Ed.). Recherches sur le thermomètre à mercure, p. 1044.

GUILLEBEAU. Description d'une nouvelle espèce d'*Aphobius* de la faune française, p. 746.

GUILLIER, LÉVY (Michel) et KILIAN. Carte géologique détaillée de la France, p. 961.

GUITEL (F.). Recherches sur les Lépadogasters, p. 429.

GUNTZ et BICHAT. Sur la production de l'ozone par les décharges électriques, p. 1025.

GUNTZ et HALLER. Sur les chaleurs de neutralisation des éthers cynanomaloniques, p. 249.

GUYOT-DAUBÈS. Les anomalies dactyles, p. 871.

GUYOU. Sur une solution élémentaire du problème du gyroscope de Foucault, p. 352.

—— Note relative à l'expression de l'erreur probable d'un système d'observations, p. 354.

GYLDEN. Quelques remarques relative-

ment à la représentation des nombres irrationnels, p. 417.

Gylden. Quelques remarques relatives à la représentation de nombres irrationnels au moyen des fractions continues, p. 421.

H

Hadamard. Sur le rayon de convergence des séries ordonnées suivant les puissances d'une variable, p. 142.

—— Recherches de surfaces anallagmatiques par rapport à une infinité de pôles d'inversion, p. 1138.

Hagenbach-Bischoff. Sur quelques propriétés physiques de la glace, p. 1053.

Hall (James). Les Bryozoaires dévoniens de l'État de New-York, p. 438.

Haller. Synthèses au moyen de l'éther cyanacétique, homologues supérieurs de l'éther acétylcyanacétique, p. 245.

—— Synthèses au moyen des éthers cyanacétiques, éthers benzol, orthotoluol et paratoluolcyanacétiques, p. 246.

—— Synthèses au moyen de l'éther cyanacétique; éthers orthotoluyl, phénylacétyl, cinnamyl et dicinnamylcianacétique, p. 1097.

Haller et Barthe. Synthèses au moyen de l'éther cyanacétique, éthers cyanosuccinique et cyanotricarballylique, p. 247.

Haller et Guntz. Sur les chaleurs de neutralisation des éthers cyanomalonique, acétyl et benzoylcyanacétique, p. 249.

Haller et Held. Sur l'acétylcyanacétate de méthyle, p. 245.

Hallez (Paul). Sur la destruction du *Sylpha opaca*, p. 746.

Halphen. Sur les intégrales pseudo-elliptiques, p. 403.

Halphen. Sur la convergence d'une fraction continue algébrique, p. 407.

Hamonville (Le baron d'). Note sur les quatre œufs d'*Alca impennis* appartenant à notre collection oologique, p. 884.

Hamy (E.-T.) Note sur les fouilles exécutées dans le lit de la Liane en 1887, pour l'établissement d'un nouveau viaduc du chemin de fer, p. 849.

Hanriot et Richet (Ch.). Influence de l'alimentation chez l'Homme sur la fixation et l'élimination du carbone, p. 559.

—— Des phénomènes chimiques de la respiration dans le tétanos électrique, p. 670.

Hanry, Huet (A.) et Jacquin, Schuttlevorth, etc. Catalogue des Plantes de Provence, p. 339.

Hardy et Gallois. Sur l'anagyrine, p. 1102.

Harmand (J.). Description des différentes formes du genre *Rubus* observées dans le département de Meurthe-et-Moselle, p. 608.

Hartig. Rôle des réserves d'amidon et de matières albuminoïdes dans l'accroissement des arbres, p. 168.

Hatt. Sur l'évaluation des erreurs inhérentes au système des coordonnées rectangulaires, p. 290.

Hausen. Observations sur les levures de bière, p. 346.

Hautefeuille et Margottet. Sur les

phosphates de sesquioxyde de fer et d'alumine, p. 107.

HAUTEFEUILLE et PERREY. Sur l'action minéralisatrice des sulfures alcalins, reproduction de la cymophane, p. 108.

—— Sur la reproduction de la phénacite et de l'émeraude, p. 109.

—— Sur les combinaisons silicatées de la glucine, p. 1070.

—— Sur la reproduction du zircon, p. 1071.

—— Sur la préparation et les propriétés de l'orthose ferrique, p. 1071.

HAYEM (G.). Nouvelle contribution à l'étude des concrétions sanguines par précipitation, p. 839.

HÉBERT. Le terrain crétacé des Pyrénées, p. 276.

—— Remarques sur la zone à *Belemnitella plena*, p. 801.

HÉBERT, BERGERON (Jules) et MUNIER-CHALMAS. Sur la présence de la faune primordiale (paradoxidien) dans les environs de Ferrals-les-Montagnes (Hérault). — Étude stratigraphique, étude paléontologique et remarques sur cette découverte de la faune primordiale en France, p. 962.

HECKEL (Éd.). Sur la présence et la nature des Cystolithes dans le genre *Exostemma*, p. 169.

—— Sur le *Protopterus annectens* Owen, p. 387.

—— Nouvelles recherches sur la germination des graines, p. 591.

HECKEL et SCHLAGDENHAUFFEN. Sur le batjentor et sur son principe actif, la vernonine, p 558.

HEEN (DE). Note touchant un travail de M. Grimaldi « sur la dilatabilité thermique des liquides », p. 1040.

HEILMANN. Essais sur la climatologie de Rouen, p. 639.

HELD et HALLER. Sur l'acétylcyanacétate de méthyle, p. 245.

HENNEGUY. Influence de la lumière sur la phosphorescence des Noctiluques, p. 645.

—— Contribution à l'étude des Sarcosporidies. Note sur un parasite des muscles du *Palæmon rectirostris*, p. 943.

HENNINGER et SANSON. Présence d'un glycol dans les produits de la fermentation du sucre, p. 255.

HÉNOCQUE. Des variations de réduction de l'oxyhémoglobine de l'Homme sain et de l'Homme malade, p. 559.

HÉNOCQUE et BAUDOIN. Des variations de la quantité d'oxyhémoglobine et de l'activité de réduction dans la fièvre typhoïde, p. 663.

—— Relations entre la température et l'activité de réduction dans la fièvre typhoïde, p. 663.

HENRY (L.). Sur la volatilité des composés carbonés polyoxygénés, p. 261.

—— Sur la volatilité dans les composés carbonés polyoxygénés, p. 261.

HÉRARD. Sur l'antimoine amorphe, p. 1068.

HÉRICOURT (J.) et RICHET (Ch.). Sur un microbe pyogène et septique (*Staphylococcus pyosepticus*) et sur la vaccination contre ses effets, p. 840.

—— De la transfusion péritonéale et de l'immunité qu'elle confère, p. 842.

HÉRICOURT et VARIGNY (DE). Note sur la pulsation aortique chez l'Homme, p. 658.

HERMITE Sur la méthode (Gustave). photo-chromoscopique, p. 993.

HÉRON-ROYER. Sur la présence d'une enveloppe adventice autour des fèces chez les Batraciens, p. 156.

—— L'accouplement du *Bufoviridis*

et les phénomènes que présentent les cordons d'œufs de cet Anoure durant l'évolution de l'embryon, p. 157.

—— Sur l'accouplement du *Bufo intermedius* Günther, p. 158.

—— Description du *Pelobates latifrons* des environs de Turin et d'une conformation particulière de l'ethmoïde chez les Batraciens, p. 205.

—— Note complémentaire sur le *Pelobates latifrons*, p. 206.

—— Nouvelles recherches sur le *Pelobates latifrons* en réponse à la note de M. Boulenger sur le Pélobate brun, p. 206.

—— Essai sur la transmission de la coloration chez les Batraciens anoures, p. 306.

—— A propos du *Discoglossus auritus*, p. 307.

Herouard (Edgard). Les Holoturies de Roscoff et de Banyuls-sur-Mer, p. 938.

Hervé (Georges). La circonvolution de Broca chez les Primates, p. 357.

—— La circonvolution de Broca. Étude de morphologie cérébrale, p. 360.

—— Sur l'aphasie, p. 361.

—— Crâne de Gorille, p. 380.

Hesse. Crustacés rares ou nouveaux des côtes de France et particulièrement de la Bretagne, p. 33.

Heude (Le Rév. P.). Étude sur les Ruminants de l'Asie orientale. Cerfs des Philippines et de l'Indo Chine, p. 880.

—— *Diagnoses Molluscorum novorum, in Sinis collectorum* (suite), p. 926.

Heulz. Note sur la capture en France de la *Boarmia fractaria*, p. 742.

Hidalgo (Le Dr J.-G.). Recherches conchyliologiques de M. Quadras aux îles Philippines (suite). p. 925.

Hidalgo (Le Dr J.-C.). Description d'espèces nouvelles des Philippines, p. 926.

Hirn (G.-A.). Réflexion relative à la note de M. Ladislas Natauson sur une expérience de Joule, d'après la théorie cinétique des gaz, p. 1021.

—— Tableaux numériques d'observations météorologiques faites dans les Vosges et dans le Haut-Rhin en 1886 et 1887, p. 1035.

Hœrnes (Le Dr Maurice). La paléoethnologie en Autriche-Hongrie, p. 849.

Hollande. Un cas curieux de greffe sur un Lézard vert (*Lacerta viridis*), p. 511.

—— Le purbeck de la route du Mont-du-Chat, p. 967.

Houlbert (Constant). Catalogue des Cryptogames cellulaires du département de la Mayenne (Muscinées et Thallophytes), p. 462.

Houllevigne (L.). Note sur la solubilité des gaz dans les liquides, p. 1042.

—— Note sur la théorie de l'éthérification, p. 1046.

Houssay (F.) et Bataillon. Segmentation de l'œuf et sort du blastophore chez l'Axolotl, p. 885.

Hovelacque. Caractères anatomiques généraux des organes végétatifs des Rhinanthacées et des Orobanchées, p. 172.

—— Sur la juxtaposition de caractères divergents à propos des crânes birmans, p. 863.

Hue (L'abbé). *Addenda nova ad Lichenographion europœan*, p. 52.

—— *Lichenes Yunnanenses a cl. Delavay, præsertim annis 1886-1887 collectos*, p. 342.

Hue (L'abbé). Détermination de Lichens du Cantal et de quelques départements voisins récoltés en 1887-1888 par M. l'abbé Furet, curé de Saint-Constans, p. 344.

Huët. Liste des espèces connues et décrites jusqu'à ce jour dans la famille des Cervidés, Cervulidés, Tragulidés et Moschidés, p. 9.

—— Note sur les naissances, dons et acquisitions de la ménagerie du Muséum d'histoire naturelle pendant les mois d'octobre, novembre et décembre 1877, p. 10.

—— Note sur les naissances, dons et acquisitions du Muséum d'histoire naturelle pendant les six premiers mois de l'année 1888, p. 149.

—— Sur une nouvelle espèce de Rat de Landana, côte occidentale d'Afrique, p. 302.

—— Sur deux espèces de Sangliers, p. 303.

Huet (A.) et Jacquin, Schuttlevorth (R.) Hanry, etc. Catalogue des Plantes de Provence, p. 339.

Hugounenq et Cazeneuve. Du dosage de l'azote total dans les urines, p. 656.

Hugounenq et Cazeneuve. Sur l'homoptérocarpine et la ptérocarpine du bois de santal rouge, p. 1094.

Hugounencq et Morel. Sur un carbonate sodico-potassique, p. 121.

Humbert. Sur les lignes de courbure des cyclides, p. 141.

—— Sur quelques propriétés des aires sphériques, p. 194.

Husnot (T.). *Muscologia gallica*. Description et figures des Mousses de France et des contrées voisines, p. 619.

Huth (Ernest). Sur la *convergence* dans les règnes animal et végétal. p. 718.

Hy (L'abbé). Quatrième note sur les herborisations de la Faculté des sciences d'Angers, p. 49.

Hy (L'abbé). Sur les modes de ramification et de cortication dans la famille des Characées, et les caractères qu'ils peuvent fournir à la classification, p. 618.

Hyades (Le Dr). Lettre à M. le Secrétaire général de la Société d'anthropologie, p. 688.

I

Igelström (L.-J.). Arsénioplcite, nouveau minéral, p. 1115.

—— Feldspaths barytiques des mines de manganèse de Sjögrufvan, p. 1116.

Instruction publique et Milne Edwards (A.). Mission scientifique au Mexique et dans l'Amérique centrale. Recherches zoologiques. 7e partie, Étude sur les Mollusques terrestres et fluviatiles, par MM. Fischer et H. Crosse, p. 927.

Ischikawa (C.) et Weismann (A.). Sur la fécondation partielle, p. 896.

—— Addition à la note sur la fécondation partielle, p. 896.

Issaly (L'abbé). Nouveaux principes de la théorie des congruences de droites, p. 807.

Istrati. Sur les francéines, p. 250.

Isarn. De l'emploi des tubes de Geiss-

ler pour l'observation des mouvements vibratoires en général et de la veine liquide en particulier, p. 993.

J

Jacquart (L'abbé). Étude sur les éruptions volcaniques du Velay et du Vivarais, p. 805.

—— Étude sur les éruptions volcaniques du Velay et du Vivarais au ve siècle de l'ère chrétienne, p. 980.

Jacquet (Le Dr E.). Description d'une nouvelle espèce française de *Gymnetron*, p. 577,

—— Note sur le *Ceutorhynchus urticæ*, p. 578.

—— Observations sur la corrélation qui existe assez souvent entre les modifications de coloration et de pubescence et l'habitat des Curculionides, p. 578

Jacquin, Huet (A.), Schuttlevorth (R.), Hanry, etc. Catalogue des Plantes de Provence, p. 339.

Jakimovitch (J.). Sur la structure du cylindre axe et des cellules nerveuses, p. 705.

Jamet. Sur le rapport anharmonique d'une courbe du 3e ordre, p. 54.

—— Sur deux systèmes de courbes orthogonales, p. 288.

—— Sur le genre des courbes planes triangulaires, p. 813.

—— Sur l'application du phénomène de l'aimantation transversale à l'étude du coefficient d'aimantation du fer, p. 989.

Jannetaz (Ed.). Note sur la pharmacolite de Sainte-Marie-aux-Mines, p. 1129.

—— Note sur la génite des Pyrénées, p. 1132.

Janssen. Remarques sur la communication de M. Stanoiewitch sur l'éclipse totale du Soleil du 19 août 1887, p. 66.

—— Remarques sur la communication de M. Fizeau sur les canaux de la planète Mars, p. 421.

—— Sur le spectre de l'oxygène, p. 1000.

—— Sur le spectre tellurique dans les hautes stations et en particulier sur le spectre de l'oxygène, p. 1030.

Jardy (Ed.). Excursion botanique à 165 lieues du pôle Nord, p. 334.

Jeannel (J.). Sur le *Physalis peruviana*, p. 44.

Jensen. Sur un théorème général de convergence, p. 284.

—— Sur un théorème général de convergence. Réponse aux remarques de M. Cesaro, p. 416.

—— Observations sur une communication récente de M. Cesaro, p. 425.

—— Sur une généralisation d'une formule de M. Tchebicheff, p. 1140.

Joannis (L. de) et Ragonot (E.-L.). Descriptions de genres nouveaux et espèces nouvelles de Lépidoptères. — 1re partie, par M. le professeur L. de Joannis. — 2e partie, par M. E.-L. Ragonot, p. 96.

Joffroy. Sur l'amyotrophie tabétique, p. 556 et 665.

Joly. Sur les combinaisons que forme le bioxyde d'azote avec les chloro-

ruthénites et sur le poids atomique du ruthénium, p. 1071.

Joly et Debray. Recherches sur le ruthénium; oxydation du ruthénium et dissolution de son bioxyde, p. 97.

—— Recherches sur le ruthénium, acide hyperruthénique, p. 98.

—— Recherches sur le ruthénium, ruthéniates et heptaruthéniates, p. 99.

Jonquières (De). Détermination du nombre maximum des points doubles proprement dit qu'il est permis d'attribuer arbitrairement à une surface algébrique de degré *m* dont la détermination est complétée par d'autres points simples donnés, p. 65.

—— Sur un trait caractéristique de dissemblance entre les surfaces et les courbes algébriques, d'où dépendent les limites respectives des nombres de points doubles (ou, plus généralement, de points multiples d'ordre *r*) qu'il est permis de leur attribuer arbitrairement, p. 72.

—— Sur quelques notions, principes et formules, qui interviennent dans plusieurs questions concernant les courbes et les surfaces algébriques, p. 140.

—— Construction géométrique de la surface du 3e ordre. Réflexions sur la génération des surfaces algébriques à l'aide de deux faisceaux projectifs, p. 195.

—— Construction géométrique, par deux faisceaux projectifs, de la surface du troisième degré déterminée par diverses conditions données, p. 289.

—— Nouvelles recherches sur la construction, par deux faisceaux projectifs, de la surface générale du troisième ordre, p. 425.

Jorissenne. Remarques sur les mouvements de l'iris et sur la dynamogénie sensorielle, p. 652.

Joubin (L.). Sur la ponte de l'Élédone et de la Seiche, p. 230.

—— Structure et développement des glandes salivaires des Céphalopodes, p 770.

—— Note sur les ravages causés chez les Sardines par un Crustacé parasite, p. 891.

—— Sur un Copépode parasite des Sardines, p. 892.

Joubin (P.). Sur la dispersion rotatoire magnétique, p. 178.

—— De la dispersion rotatoire magnétique, p. 1049.

—— Sur la mesure des champs magnétiques par les corps diamagnétiques, p. 996.

Jourdan (Sylvain). Sur le *Machilis maritima* Latr., p. 897.

Jourdheuille (Camille). Notes hyménoptérologiques (1re partie), p. 88.

Journée. Sur la vitesse de propagation du son produit par les armes à feu, p. 991.

Jousseaume (Le Dr. E.). Description des Mollusques recueillis par M. le Dr Faurot, dans la mer Rouge et le golfe d'Aden, p. 923.

Joyeux-Laffuie (J.). Description du *Delagia Chætopteri*, type d'un nouveau genre de Bryozoaires, p. 230.

—— Sur le système nerveux du Chétoptère (*C. Valenciennii*), p. 909.

—— Sur le *Delagia Chætopteri*, type d'un nouveau genre de Bryozoaires, p. 937.

Jullien (Le Dr J.). Sur la *Cristatella mucedo*, p. 222.

—— De la sortie et de la rentrée du Polypide dans les Zoœcies chez les Bryozoaires cheilostomiens monodermes, p. 222.

JULLIEN (Le Dr J.). Du testicule chez la *Lepralia figularis* Johnston, et des variétés de cet organe chez les Bryozoaires en général, p. 935.

—— Mission scientifique au Cap Horn (1882-1883), t. VI, Zoologie, Bryozoaires, p. 935.

—— Sur quelques Bryozoaires d'eau douce, p. 936.

—— Observations anatomiques sur les Caténicelles, p. 937.

JUMELLE (Henry). Marche de l'accroissement en poids des différents membres d'une plante annuelle, p. 330.

JUMELLE (Henry). Sur la constitution du fruit des Graminées, p. 614.

JUNG (G.). A propos de deux récentes communications de M. J. Bertrand « sur la probabilité du tir à la cible », p. 293.

JUNGFLEISCH et GRIMBERT (L.). Sur la lévulose, p. 1090.

JUNGFLEISCH (E.) et LÉGER (E.). Sur la cinchonigine, p. 242.

—— Sur quelques dérivés de la cinchonine, p. 242.

—— Sur la cinchoniline, p. 243.

—— Sur la cinchonibine, p. 243.

K

KAPTEYN. Note sur les différents binômes, p. 1135.

—— Notes sur les solutions singulières des équations différentielles du premier ordre, p. 1140.

KAUFMANN. Mode de disparition de l'excitabilité motrice et sensitive dans le nerf sciatique de la Grenouille à la suite de la ligature de la patte vers le milieu de la cuisse, le nerf sciatique étant laissé en dehors de la ligature, p. 647.

—— Application de la méthode graphique à l'étude de la sécrétion parotidienne chez le Cheval, p. 826.

KHAWKINE (MARDOCHÉE-WOLDEMAR). Le principe de l'hérédité et les lois de la mécanique en application à la morphologie de cellules solitaires, p. 223.

KIENER et ENGEL. Sur les rapports de l'urobiline avec l'ictère, p. 824.

KILIAN, LÉVY (Michel) et GUILLIER. Carte géologique détaillée de la France, p. 961.

KILLIAN (W.). Sur les niveaux coralligènes du crétacé supérieur, p. 134.

—— Sur quelques espèces nouvelles ou peu connues du crétacé inférieur, p. 434.

KIRBY (W. F.). Sur la chenille de *Cerura bicuspis* Berkb., p. 391.

KLUMPKE (Mlle) et BALZER. Recherches expérimentales sur les lésions nécrosiques causées par les injections sous-cutanées de préparations mercurielles insolubles, p. 823.

KŒHLER (R.). Sur la double forme des spermatozoïdes chez les *Murex brandaris* et *trunculus* et le développement de ces spermatozoïdes, p. 912.

KŒNIGS. Détermination sous forme explicite de toute surface réglée rapportée à ses lignes asymptotiques et en particulier de toutes les surfaces réglées à lignes asymptotiques algébriques, p. 67.

—— Sur la distribution des volumes engendrés par un contour fermé, p. 290.

Koenigs. Sur les volumes engendrés par un contour fermé dans un mouvement quelconque, p. 413.

—— Sur le volume engendré par un contour lié invariablement au trièdre d'une courbe et, en particulier, sur une propriété des courbes de M. Bertrand, p. 469.

—— Détermination de toutes les surfaces plusieurs fois engendrées par des coniques, p. 542.

—— Lieu des pôles d'un plan fixe par rapport aux coniques tracées sur une surface de Steiner, p. 807.

—— Un théorème concernant la surface de Steiner et l'ensemble de trois coniques qui se coupent dans l'espace, p. 1134.

Korotneff (Alexis de). Contribution à l'étude des Hydraires, p. 224.

Korschelt (E.). Sur un cas de « plumage de mâle » chez une Cane domestique, p. 727.

Kottiarewsky (P.). Appareil destiné à mesurer la vitesse des courants liquides et du vent (*wodomère*), p. 986.

Kraewitsch (C.). Projet d'expériences dans la tour Eiffel sur l'élasticité des gaz, leur densité, depuis la pression ordinaire jusqu'à une extrême raréfaction, p. 1009.

Krassilstchick (J.). La production industrielle des parasites végétaux pour la destruction des insectes nuisibles, p. 757.

Krebs (A.). Essai d'un moteur électrique alimenté par des accumulateurs destinés à un bateau sous-marin, p. 998.

—— Sur un téléphone à champ magnétique fermé, avec plaque à sections cylindriques concentriques égales, p. 1024.

Kroustchoff (De). Notice sur la granulite variolitique de Foni près de Christorrai (Sardaigne), p. 1132.

Künckel d'Herculais (J.). Sur une nouvelle espèce de Cétonide, p. 84.

—— Les Acridiens et leurs invasions en Algérie. Rapport adressé à M. le Gouverneur général de l'Algérie, p. 87.

—— Les Acridiens et leurs invasions en Algérie. Instructions sur les mesures à prendre en vue de la destruction des Acridiens. Deuxième rapport adressé à M. le Gouverneur général de l'Algérie, p. 757.

—— Distribution géographique des Insectes coléoptères à Madagascar. — Comparaison de sa faune avec celle des autres régions du globe, p. 899.

Künckel d'Herculais (J.) et Gazagnaire. Notes sur les dégâts causés par les larves de l'*Isosoma orchidearum* (Westw.), p. 89.

Kunstler (J.). Structures vacuolaire et aréolaire, p. 323.

—— Foraminifère nouveau, p. 775.

—— Les éléments vésiculaires du protoplasma chez les Protozaires, p. 776.

—— Sur de nouveaux Vers remarquables, p. 908.

—— *Cristatella mucedo*, p. 939.

—— Un Foraminifère nouveau, p. 941.

—— Sur une méthode de préparation des filaments rudimentaires des Flagellés, p. 942.

—— Sur quelques Infusoires nouveaux ou peu connus, p. 942.

L

L. (L. de). Notes pour servir à l'établissement d'un catalogue des Coléoptères de la Savoie, p. 516.

Labonne (Henry). Note préliminaire sur l'anatomie du labre chez les Coléoptères, p. 898.

Laborde. Note sur l'anesthésie locale, p. 555 et 657.

—— Effets consécutifs à la blessure du bulbe rachidien au niveau du nœud vital, p. 645.

—— Observations sur la suture d'un nerf coupé, p. 661.

—— De l'action solidaire et corrélative des antithermiques et antipyrétiques sur le système nerveux et, en particulier, sur les centres sensitifs. Déduction relative au siège organique de la fonction thermogène. Étude de synthèse physiologique, p. 817.

—— Note complémentaire sur l'existence, dans le bulbe rachidien, du noyau d'origine des fibres motrices ou cardiaques du nerf pneumogastrique, p. 820.

—— Du nœud vital du centre respiratoire bulbaire, p. 822.

Laborde et Riche. Action du sulfate de nickel sur l'organisme, p. 648.

Laboulbène (Le Dr A.). Observations sur un fait entomologique consigné dans un recueil médical, p. 82.

—— Note sur la Mouche Tsé-Tsé, p. 91 et 762.

—— Des origines de la soie, p. 167.

—— Note sur l'*Otiorhynchus ligustici*, p. 577.

—— Sur la destruction du *Cleonus punctiventris*, p. 578.

Laboulbène. Note sur la destruction d'Insectes nuisibles au moyen de parasites végétaux, p. 579.

—— Observations sur les œufs de *Lampyris noctiluca* et sur une Locustide, p. 747.

Labouret (De). Sur la propagation du son produit par les armes à feu, p. 998 et 1018.

Lacaze-Duthiers (H. de). Observations relatives à une note récente de M. Viguier sur un nouveau type d'Alcyonnaire, p. 938.

—— Les progrès du laboratoire de Roscoff et du laboratoire Arago, p. 944.

Lacaze-Duthiers (H. de) et Pruvot (G.). Sur le développement de la *Philine aperta*, p. 932.

Lachmann (P.). Sur l'origine des racines latérales dans les Fougères, p. 171.

Lacroix (A.). Sur un nouveau gisement de gadolinite, p. 1120.

—— Note sur quelques minéraux français, p. 1120.

—— Matériaux pour la minéralogie de France, p. 1121.

—— Note sur une association de sillimanite et d'andalousite, p. 1121.

Lacroix et Michel Lévy (A.). Note sur un gisement français d'allanite, p. 1119.

Ladrière. Le givétien à Hon-Hergies-lez-Bavaï ; son importance, ses limites, son contact avec l'eifélien, p. 446.

—— L'ancien lit de la Scarpe, p. 447.

—— Sur la découverte d'un silex

taillé et d'une défense de Mammouth à Vitry-en-Artois, p. 447.

Lafont (J.). Action de l'acide formique sur l'essence de térébenthine, p. 254.

—— Action des acides et des anhydrides sur les terpilénols, p. 255.

Laguesse (E.). Note sur le développement histologique de la rate des Poissons, p. 576.

Lahille (F.). Excursions zoologiques aux environs de Toulouse. Les Orthoptères, p. 756.

—— Notes anatomiques et taxonomiques sur le genre *Pyrosoma*, p. 773.

—— Contributions à l'étude anatomique des Salpes, p. 774.

—— Étude systématique des Tuniciers, p. 911.

Lair (René) et Collin (Émile). Sépulture dolménique découverte à Nanteuil-le-Houdoin (Oise), p. 677.

Laisant. Des rayons de courbure dans les transformations isogonales, p. 54.

—— Démonstration nouvelle du théorème fondamental de la théorie des équations, p. 55.

—— Sur les transformations planes non isogonales, p. 55.

—— Théorème de trigonométrie, p. 63.

—— Remarques arithmétiques sur les nombres composés, p. 814.

—— Sur la numération factorielle, applications aux permutations, p. 816.

—— Note sur un système de courbes planes, p. 816.

Laloy. Indien de l'Amérique centrale, p. 370.

Lambert (J.). Sur un nouveau genre d'Échinide de la craie de l'Yonne, p. 954.

Lambling (Le Dr). Sur les constantes photométriques du spectre d'absorption du sang chez quelques espèces animales. — Sur le rapport d'absorption des matières colorantes du sang, p. 508.

—— Sur un procédé permettant de doser la méthémoglobine à côté de l'oxyhémoglobine, p. 656.

—— Sur l'action réductrice exercée par l'indigo blanc sur l'oxyhémoglobine du sang, p. 658.

Lamey (Dom). Sur la constation de nouveaux anneaux de Saturne situés au delà de ceux déjà connus, p. 417.

Langlois (P.). Sur la toxicité des isomères de la cinchonine, p. 642.

Langlois et Richet (Ch.). Influence du chloral sur la force des centres nerveux respiratoires, p. 825.

Langlois et Varigny (de). De l'action physiologique de l'ouabaïo, p. 656.

Lannegare. Influence des lésions corticales sur la vue chez le Chien, p. 646.

—— Microbes du poumon, p. 661.

Lapouge (G. de). Théorie plastidulaire et lois mécaniques de l'hérédité, p. 716.

—— De l'inégalité parmi les hommes. Leçons faites au cours d'anthropologie de la Faculté des sciences de Montpellier, p. 866.

—— L'hérédité dans la science politique. Leçon du cours inaugural faite en 1888, à la Faculté des lettres de Montpellier, p. 867.

Lapparent (De). Sur le mode de formation des Vosges, p. 132.

—— Note sur le relief de l'écorce terrestre d'après M. John Murray, p. 272.

Lataste (F.). La première molaire du

Chien est-elle monophysaire ou diphysaire ?, p. 302.

LATASTE (L.). Description d'une Tortue nouvelle originaire du Haut-Sénégal (*Cinyxis Dorri*, n. sp.), p. 306.

—— Le *Pachyuromys* et ses mœurs, p. 380.

—— Description d'un Ophidien diacrantérien nouveau (*Periops Dorri*, n. sp.), originaire du Haut-Senégal, p. 385.

—— Des dents exceptionnellement monophysaires chez les Mammifères diphyodontes, p. 567.

—— Considérations positives sur les deux dentitions des Mammifères, p. 569.

—— De deux dentitions, de lait ou permanente, des Mammifères, quelle est la dentition primitive ? p. 569.

—— Documents pour l'éthologie des Mammifères. 1re série. Notes prises au jour le jour sur différentes espèces de l'ordre des Rongeurs observées en captivité (suite), p. 575.

—— Matière du bouchon vaginal des Rongeurs, p. 703 et 879.

—— Enveloppe vaginale et vaginite exfoliante des Rongeurs, p. 879.

LAULANIÉ. Sur l'origine commune et le rôle variable de l'épithélium germinatif et des cordons sexuels dans l'ovaire, p. 563.

—— Sur la persistance de l'accumulation des effets du nerf pneumogastrique sur le cœur anémié de la Grenouille, p. 825.

LAUNAY (L. DE). Note sur les porphyrites de l'Allier, p. 135.

—— Étude sur le terrain permien de l'Allier, p. 272.

—— Étude micrographique des roches de la région de Commentry, p. 805.

LAUNAY (L. DE). Mémoire sur les sources minérales de Bourbon-l'Archambault, p. 982.

LAURENT. Nutrition hydrocarbonée et formation du glycogène dans la levure de bière, p. 345.

LAVILLE (A.). Description d'une nouvelle espèce fossile du genre *Galeoda*, p. 951.

LAVOCAT (A.). Appareil operculaire des Poissons, p. 512.

LAVRANT et BAELDE. Recherches des acides biliaires dans les sécrétions chez les ictériques, p. 823.

LEBESCONTE. La théorie qui considère les *Cruziana* comme des contre-moulages de pistes d'animaux ne peut plus exister, p. 440.

LECLERC (A.). Sur la sécrétion cutanée de l'albumine chez le Cheval, p. 830.

LECLERC DU SABLON. Sur les anthérozoïdes du *Cheilanthes hirta*, p. 461.

—— Observations sur la tige des Fougères, p. 597.

LECOMTE (H.). Sur le développement des parois criblées dans le liber des Angiospermes, p. 170.

LECOQ DE BOISBAUDRAN. Fluorescence de la chaux ferrifère, p. 113.

—— Fluorescence de la chaux cuprifère, p. 113.

—— A quels degrés d'oxydation se trouvent le chrome et le manganèse dans leurs composés fluorescents, p. 113 et 1073.

LECORNU. Sur les mouvements giratoires des fluides, p. 419.

LECORNU (L.). Le silurien des vallées de l'Orne et de l'Odon, p. 965.

LECOURT (L.). Contribution à l'étude de l'origine équine du tétanos traumatique humain, p. 645.

LEDEBOER (P.). De l'influence de la température sur l'aimantation du fer, p. 988.

LEDEBOER (P.) et MANEUVRIER (G.). Sur l'emploi des électrodynamomètres pour la mesure des intensités moyennes des courants alternatifs, p. 992.

LEDIEU (A.). Étude sur les bateaux sous-marins, p. 1033.

LEDOUBLE. Contribution à l'étude des anomalies des muscles, p. 708.

—— Contributions à l'histoire des anomalies musculaires ; muscle de la nuque et du dos (suite), p. 872.

LEDUC (Anatole). Sur les modifications que subit la conductibilité électrique et calorifique du bismuth dans un champ magnétique, p. 184.

—— Sur la période variable d'un courant dans le circuit d'un électro-aimant de Faraday, p. 1037.

—— Modification dans la conductibilité calorifique du bismuth dans un champ magnétique, p. 1046.

LEFÈVRE (Ed.). Diagnoses de quatre nouvelles espèces d'Eumolpides, p. 165.

—— Voyage de M. Émile Gounelle au Brésil. — Eumolpides, p. 165.

LEFÈVRE et GRIMAUX. Sur l'acétone dioxéthylée, p. 1097.

LÉGER (E.) et JUNGFLEISCH. Sur quelques dérivés de la cinchonine, p. 242.

—— Sur la cinchonigine, p. 242.

—— Sur la cinchonibine, p. 243.

—— Sur la cinchoniline, p. 243.

LEGRAIN (E.). Sur les caractères d'un Streptocoque non pathogène existant dans le mucus vaginal, p. 649.

—— Sur une septicémie gangréneuse des Grenouilles, p. 659.

LEIDIÉ (E.). Sur le sesquichlorure de rhodium, p. 120.

LEIDIÉ (E.). Sur le sesquisulfure de rhodium, p. 120.

—— Recherches sur quelques sels de rhodium, p. 1063.

—— Recherches sur quelques combinaisons du rhodium, p. 1075.

LELIEUVRE. Sur les lignes de courbure et les lignes asymptotiques des surfaces, p. 136.

—— Sur les lignes asymptotiques et leur représentation sphérique, p. 1139.

LEMOINE (Le Dr). Note sur un Hyménoptère qui dépose ses œufs dans le corps de l'*Aspidiotus* du Laurier-rose, p. 88.

LEMOINE (Le Dr). Évolution biologique d'un Hyménoptère parasite de l'*Aspidiotus* du Laurier-rose, p. 759.

—— Sur le cerveau du Ployoxera, p. 901.

LEMOINE (Georges). De l'emploi de l'hyosciamine comme hypnotique, p. 505.

—— De l'action diurétique du *Strophantus*, p. 652.

—— Recherches expérimentales sur l'action du *Strophantus hispidus*, p. 656.

LEMOINE. Des systèmes de coordonnées qui déterminent le plus simplement un point par une construction, p. 815.

LÉOTARD. Conditions dans lesquelles on peut distinguer, des hauteurs voisines de Marseille, le mont Canigou qui est situé à 250 kilomètres, p. 995.

LÉPINE (R.). Sur la diminution de la secousse réflexe du gastro-cnémien de la Grenouille, consécutive à la ligature en masse de la cuisse, sauf le nerf, p. 644.

LÉPINE. Sur le prétendu cantonne-

ment de quelques animaux nettoyeurs des plages, p. 734.

Lépine (R.) et Porteret (E.). Sur la composition de l'urine secrétée pendant la durée d'une contre-pression exercée sur les voies urinaires, p. 830.

—— De l'influence qu'exercent les substances antipyrétiques sur la teneur des muscles en glycogène, p. 834.

Leprieur. Note sur quelques Insectes recueillis au bord de la mer à Zuydcoote, p. 742.

Lerch. Démonstration nouvelle de la propriété fondamentale de l'intégrale eulérienne de première espèce, p. 62.

—— Sur une formule d'arithmétique, p. 137 et 1137.

—— Théorème d'arithmétique, p. 1139.

Lérolle (Léon). Essai d'un groupement des familles végétales en alliances et en classes naturelles, p. 606.

Leroy. Production des laines du globe, p. 152.

Leroy (E.). La volière-omnibus démontable, p. 153.

Leroy et Dubois (R.). Le nouvel ophtalmomètre, p. 657.

—— Un nouvel ophtalmomètre pratique, p. 1047.

Lescœur (H.). Recherches sur la dissociation des hydrates salins et des composés analogues, p. 1073.

Lesèble (Louis). Du Chien militaire, p. 8

—— La chasse au Loup en Russie. p. 151.

Lesne (P.). Note sur le *Cymindis humeralis* (Fourcroy), p. 312.

—— Note sur la *Forficula Lesnei* Finot, p. 582.

Lesne (P.). Note sur un nouveau caractère sexuel des *Notiophilus* et de quelques autres Carabides, p. 743.

—— Note sur le régime des *Calathus*, p. 744.

Letourneau. Les mensurations du cou en Bretagne et en Kabylie, p. 357.

—— La femme et l'anthropophagie en Polynésie, p. 366.

—— La phallotomie chez les Égyptiens, p. 367 et 684.

—— La phallotomie chez les Spartiates et les Abyssins, p. 367.

—— La longévité dans les races berbères, p. 686.

Léveillé. Aperçu sur la flore du midi de l'Inde, p. 596.

Léveillé (A.). Description de Temnochilides nouveaux, p. 751.

—— Renseignements sur la famille des Trogositides, p. 751.

—— Catalogue de la famille des Temnochilides, p. 752.

—— Rectifications synonymiques. p. 901.

Lévy (Lucien). Sur un alliage de titane, de silicium et d'aluminium, p. 107.

—— Sur quatre nouveaux titanates de zinc, p 1069.

Lévy (Michel). Sur la théorie de la figure de la Terre, p. 405, 407 et 410.

—— Sur une propriété générale des corps solides élastiques, p. 467.

Lévy (Michel), Guillier et Kilian. Carte géologique détaillée de la France, p. 961.

Lhotelier. Observations sur les piquants de quelques plantes, p. 453.

Lie. Les Chiens de chasse en Norvège, p. 7.

Liebreich. Note sur l'anesthésie locale, p. 555.

Liebreich. Sur la fonction biologique des éthers cholestériques nommés lanoline, p. 560.

Liguier (O.). Du système de la forme libero-ligneuse foliaire chez les Phanérogames, p. 172.

—— De l'influence que la symétrie de la tige exerce sur la distribution, le parcours et les contacts de ses faisceaux libero-ligneux, p. 172.

Lilljeborg (W.). Description de deux espèces nouvelles de *Diaptomus* du nord de l'Europe, p. 213.

Limur (De). Périmorphose de la staurotide de Moustoir-Ac, p. 1119.

—— Note sur les pléromorphoses du rutile de l'Oural, p. 1119 et 1133.

Lindet (L.). Sur le dosage des bases dans les flegmes industriels, p. 270.

—— Influence de la température de fermentation sur la production des alcools supérieurs, p. 1101.

Linossier. Influence de l'oxyde de carbone sur la germination, p. 650.

Lion et Gilbert. Sur un microbe trouvé dans un cas d'endocardite infectieuse, p. 641.

—— Note sur la tuberculose expérimentale du foie, p. 645.

Liouville (R.). Sur certaines équations différentielles du premier ordre, p. 417.

Lloyd (J.). Note sur le *Ranunculus Drouetii* Sch., p. 596.

Locard (Arnould). Recherches paléontologiques sur les dépôts tertiaires à *Milne-Edwarsia* et *Vivipara* du pliocène inférieur du département de l'Ain, p. 787.

—— Contributions à la faune malacologique française — XII. Études critiques sur les Hélices du groupe de l'*Helix rufescens* (Pennant) (*H. striolata*, *H. rufescens*, *H. montana*, *H. cœlata*, *H. circinata*, *H. clandestina*, etc.). p. 928.

Locard (Arnould). Recherches historiques sur la coquille des pèlerins, p. 934.

Lœwenthal (W.). Expériences biologiques et thérapeutiques sur le choléra, p. 845.

Lœwy et Puiseux (P.). Théorie nouvelle de l'équatorial coudé et des équatoriaux en général. Exposé des méthodes permettant de rectifier et d'orienter ces instruments, p. 284.

—— Théorie nouvelle de l'équatorial coudé. Recherche des termes correctifs dépendant du miroir inférieur et de l'axe de déclinaison, p. 286.

—— Théorie nouvelle de l'équatorial coudé et des équatoriaux en général; termes dépendant de la situation du miroir extérieur; formules générales, p. 289.

—— Théorie nouvelle de l'équatorial coudé et des équatoriaux en général. Procédés nouveaux pour l'orientation de l'axe polaire. Étude de la flexion du bras, p. 292.

—— Influence de la pesanteur sur les coordonnées mesurées à l'aide des équatoriaux. Formules générales de réduction, p. 352.

—— Théorie nouvelle de l'équatorial coudé. Procédés spéciaux applicables dans la région équatoriale. Exposé des méthodes physiques pour évaluer la flexion des axes, p. 407.

—— Théorie nouvelle des équatoriaux. Comparaison de la théorie avec les observations. Remarques générales sur l'emploi de l'équatorial coudé, p. 413.

Loir. Caractères de la divisibilité d'un nombre par un nombre premier quelconque (7, 11, 13, 17), p 346.

LOMBARD. Le centre de création ou apparition de l'espèce humaine, p. 673.

LOMBARD-DUMAS. Le préhistorique à Sommières (Gard), p. 984.

LORET (Victor). La Flore Pharaonique, d'après les documents hiéroglyphiques et les spécimens découverts dans les tombes, p. 333.

LOTTI (B). Sur les roches métamorphiques des terrains tertiaires de l'Italie centrale, p. 626.

LOUGUININE (W.). Détermination des chaleurs de combustion des acides isomères correspondants aux formules $C^4H^4O^4$ et $C^5H^6O^4$, p. 265.

—— Détermination de la chaleur de combustion d'un nouvel isomère solide de la benzine, p. 266.

—— Sur la chaleur de combustion de quelques acides se rattachant à la série des acides oxalique et lactique, p. 1108.

—— Chaleurs de combustion des acides camphoriques droit, gauche et racémique, p. 1109.

—— Chaleurs des combustions des camphres et des bornéols, p. 1109.

—— Études des chaleurs de combustion des terpilénols, de l'hydrate de terpine et de la terpine anhydre, p. 1110.

LOUISE. Étude physiologique d'une nouvelle alcamine, p. 557.

LOUISE et ROUX. Sur la densité de vapeur de l'aluminium méthyle, p. 244.

—— Sur la densité de vapeur de l'aluminium éthyle, p. 244.

—— Sur les points de congélation des composés de l'aluminium, p. 1093.

LOYE (Paul). Contribution à l'étude du nœud vital chez l'Homme, p. 822.

LOYE (P.) et DASTRE (A.). Toxicité des produits de condensation pulmonaire, p. 671.

LOYE (P). et DASTRE (A.). Recherches sur la toxicité de l'air expiré, p. 671

LUCAND (Le capitaine L.) et GILLO (le Dr F.). Catalogue raisonné des Champignons supérieurs (Hyménomycètes) des environs d'Autun et du département de Saône-et-Loire, p. 599.

LUCAS (F.). Généralisation du théorème de Rolle, p. 70.

—— Résolution électrique des équations algébriques, p. 144.

—— Détermination électrique des lignes isodynamiques d'un polynôme quelconque, p. 198.

—— Résolution immédiate des équations au moyen de l'électricité, p. 280.

—— Résolution des équations par l'électricité, p. 347.

LUCAS (H.). Notes sur deux Abeilles anormales, p. 88.

—— Note sur le régime de la chenille du *Sphinx pinastri* et sur le *Megapenthes tibialis* (Lac.), p. 92.

—— Note sur le parasitisme du *Myobia pumila*, Diptère de la famille des Tachinaires, p. 92.

—— Note sur le nid de l'*Argyope lobata* Pall, p. 162.

—— Remarques sur une espèce de Buprestide, p. 163.

—— Note sur un Coléoptère phosphorescent, p. 164.

—— Note sur des spécimens anormaux de Carabe doré, p. 577.

—— Note sur le *Tribolium ferrugineum*, p. 581.

—— Note sur des parasites du *Stauronotus maroccanus*, p. 582.

—— Notes sur les œufs et les larves

de *Lampyris noctícula*, et sur des chenilles d'*Euchelia Jacobeæ*, p. 747.

Lucas (H.). Note sur le *Crioceris asparagi*, p. 752.

—— Note sur les ravages causés par les larves du *Cerambyx Scopolii* Laych., p. 752.

—— Note sur des bois rongés par la *Xylocopa violacea*, p. 759.

—— Note sur une espèce de *Bombus*, p. 759.

Lumholtz (Carl). Réponse alinéa par alinéa, pour les Australiens de Herbert-River, au *Questionnaire de sociologie et d'ethnographie de la Société d'anthropologie*, p. 690.

Luvini (J.). Sur les cyclones et les trombes, p. 1000 et 1002.

Luvini (J.). Origine de l'aurore polaire, p. 1010.

Luys (J.). Procédés et instruments nouveaux pour obtenir le sommeil hypnotique, p. 649.

—— De la transmission à distance des émotions d'un sujet hypnotisé à un autre, p. 650.

—— De la sollicitation des régions émotives par l'action des verres diversement colorés, p. 650.

—— Sur l'état de fascination déterminé chez l'Homme à l'aide de surfaces brillantes en rotation (action somnifère des miroirs à alouettes), p. 835.

M

Mabille (Jules). De quelques coquilles nouvelles, p. 25.

Mabille (Paul). Mission scientifique du Cap Horn, 1882-1883, tome VI, Zoologie Insectes — Névroptères, p. 519.

—— Mission scientifique du Cap Horn, 1882-1883, tome VI, Zoologie — Insectes — Lépidoptères, p. 520.

—— Note sur les Orthoptères des environs de Senlis, p. 86.

—— Description de quelques Lépidoptères nouveaux de Tunisie et d'Algérie, p. 95.

—— Description d'un Lépidoptère nouveau de Madagascar, p. 95.

—— Diagnoses de Lépidoptères (Hespérides) nouveaux, p. 313 et 390.

—— Diagnoses de Lépidoptères nouveaux, p. 391.

—— Description de deux Lépidoptères nouveaux de l'Afrique orientale, p. 763.

Macé. Sur les caractères des cultures du *Cladothrix dichotoma*, p. 559.

Macé de Lépinay (J.). Mesures absolues effectuées au moyen du sphéromètre, p. 1037.

—— Polarisateurs acoustiques permettant d'imiter et d'expliquer les phénomènes de polarisation de la lumière, p. 1045.

Magaud d'Aubusson (L.). Note sur le Jaseur de Bohême (*Bombycilla bohemica* Brisson), p. 154.

—— L'Étourneau vulgaire, ses mœurs et son utilité, p. 154.

—— Sur les procédés de chasse employés par les Rapaces. La quête du Vautour, p. 383.

—— Observations sur les espèces françaises de la sous-famille des Sterniens (Oiseaux palmipèdes longipennes), p. 384.

Magaud d'Aubusson (M.) et Ducloy (L.). Migrations de Syrrhaptes en France, p. 12.

MAGITOT (Le Dr). Sur les deux dentitions des Mammifères, p. 571.

MAGNIN (Le Dr Ant.). Énumération des plantes qui croissent dans le Beaujolais, précédée d'une note sur B. Vaivolet et les anciens botanistes de cette région, p. 607.

MAHOUDEAU (P.-G.). Sur les groupements des grandes cellules pyramidales dans la région motrice corticale du cerveau, p. 145.

—— Sur les groupements des grandes cellules pyramidales dans la région motrice des membres, p. 703.

—— Procédé pour coller les coupes histologiques préparées à la paraffine, p. 716.

MAHOUDEAU (P.-G.) et DUVAL (Mathias). Le troisième œil des Vertébrés. Leçons faites à l'École d'anthropologie, par M. Mathias Duval, p. 877.

MAILLES (Ch.). Sur l'hivernage des *Rana fusca* et *viridis*, p. 307.

MAIRET et COMBEMALE. Recherches expérimentales sur l'intoxication chronique par l'alcool, p. 560.

—— Influence dégénératrice de l'alcool sur la descendance, p. 560.

MALAQUIN (Alphonse). Coupe d'une carrière située au sud-est de Vertain, p. 447.

—— Compte rendu de l'excursion de la Société géologique du Nord à à Brachant, Sous les-Bois, Lonwoil, Douzies et Maubeuge, p. 448.

MALASSEZ. Remarques sur la mesure de l'activité respiratoire des tissus par la méthode d'Hénocque, p. 663.

—— Présentation de préparations microscopiques, dessins et photographies de l'*iter* et du *gubernaculum dentis*, p. 711.

MALBOT. Sur la production de l'iodure de propylène par la fixation de l'acide iodhydrique sur l'iodure d'allyle, transformation de l'iodure de propylène, p. 1100.

MALLARD et CHATELIER (LE). Sur les procédés de tirage des coups de mine dans les mines à grisou, p. 1020.

MAN (Le Dr J.-G. DE). Sur quelques Nématodes libres de la mer du Nord nouveaux ou peu connus, p. 905.

MANEUVRIER (G.) et CHAPPUIS (J.). Sur l'électrolyse par les courants alternatifs des machines dynamo-électriques, p. 1014.

—— Sur le mécanisme de l'électrolyse par les courants alternatifs, p. 1017.

—— Sur les détonations qui se produisent spontanément dans l'électrolyse de l'eau par les courants alternatifs, p. 1020.

MANEUVRIER (G.) et LEDEBOER (P.). Sur l'emploi des électrodynamomètres, pour la mesure des intensités moyennes des courants alternatifs, p. 992.

MANGEARD (A.). Catalogue des Oiseaux qui se reproduisent dans les environs d'Autun et qui ont été observés depuis 1840 jusqu'en 1866, p. 882.

MANGIN (Louis). Sur les réactifs iodés de la cellulose, p. 169.

—— Observations sur la membrane du grain de pollen mûr, p. 591.

—— Observations sur le développement du pollen, p. 602.

MANNHEIN. Sur certains conoïdes et en particulier sur le conoïde de Plucker, p. 286.

MANOUVRIER (L.). Sur la taille des Parisiens, p. 368.

—— Note sur les ossements du dolmen de Nanteuil-le-Houdoin (Oise), p. 677.

MANOUVRIER (L.). Ossements humains d'un cimetière arabe, p. 682.

—— Les premières circonvolutions temporales droite et gauche chez un sourd de l'oreille gauche, p. 692.

—— Mémoire sur la platycnémie chez l'Homme et chez les Anthropoïdes, p. 697.

MAQUENNE. Sur l'acide galactose carbonique, p. 250.

—— Recherches sur la persèïte, p. 251.

—— Sur la combinaison de l'aldéyde benzoïque avec les alcools polyatomiques, p. 1092.

—— Sur le poids moléculaire et la valeur de la persèite, p. 1092.

MARÇAIS (L'abbé Ed.) et TIMBAL-LAGRAVE (Ed.). Plantes critiques, rares ou nouvelles, p. 46.

MARCANO. Station précolombienne des vallées d'Aragua (République du Vénézuela), p. 376.

—— Sur la fermentation peptonique de la viande, p. 830.

—— Sur le yaraque, boisson des tribus sauvages du Haut-Orénoque, p. 842.

MARCHAL, CARTIER et FAUCONNET. Excursions entomologiques entre Mesvres et La Chapelle-sous-Uchon, p. 517.

MARCOU (Jules). Sur les cartes géologiques à l'occcasion du *Mapoteca geologica americana*, p. 984.

MARESTANG, GAUCHER et COMBEMALE. Sur l'action physiologique de l'*Hedwigia balsamifera*, p. 837.

MAREY. Valeurs relatives des deux composantes de la force déployée dans le coup d'aile de l'Oiseau, déduites de la direction et de l'insertion des fibres du grand pectoral, p. 837.

MAREY. Modifications de la photochronographie pour l'analyse des mouvements exécutés sur place par un animal, p. 838.

—— De la claudication par douleur, p. 839.

—— Décomposition des phases d'un mouvement au moyen d'images photographiques successives, recueillies sur une bande de papier sensible qui se déroule, p. 840.

MAREY et CORBLIN. Des mouvements de la natation de l'Anguille étudiés par la photochronographie, p. 840.

MARGERIE (DE). Structure du mont Perdu (Pyrénées espagnoles), p. 127.

MARGOTTET et HAUTEFEUILLE. Sur les phosphates de sesquioxyde de fer et d'alumine, p. 107.

MARION (A.-F.). La Sardine sur les côtes de Marseille, p. 887.

MARSEUL (DE). Description de deux espèces nouvelles du genre *Macrosternus*, p. 313.

MARTEL. Sur la formation géologique de Montpellier-le-Vieux (Aveyron), p. 631.

MARTEL (L.-A.). Sur la transparence de l'atmosphère au lever du soleil, avant la pluie, p. 998.

MARTIAL (L.-F.). Mission scientifique du Cap Horn, t. Ier, Histoire du voyage, p. 371.

MARTIN (D.). Observations sur la marche rétrograde de la végétation dans les Hautes-Alpes, p. 200.

MASCART. Sur le diamagnétisme, p. 1008.

—— Sur l'arc-en-ciel, p. 1011.

—— Sur les cyclones, p. 1018.

—— Sur l'expérience des trois miroirs de Fresnel, p. 1041.

MASCLEF (L'abbé). Études sur la géographie botanique du nord de la France (suite), p. 331.

MASSOL (G.). Neutralisation de l'acide malonique par les bases solubles, p. 1105.

—— Sur les malonates de potasse et de soude, p. 1106.

MATHELLON (A.). Sur les chaleurs de changement d'état physique et de transformations chimiques, p. 1030.

MAUPAS (E.). Recherches expérimentales sur la multiplication des Infusoires ciliés, p. 392.

MAUQUIN. Allochirie visuelle chez une hystérique hypnotisée, p. 556.

MAUREL (E.). Étude sur la longueur comparée des deux premiers orteils dans les races mongoles, p. 146, 687 et 865.

—— Observations sur la Filaire du sang, p. 769.

—— Étude anthropologique et étude ethnographique du royaume de Cambodge, p. 863.

MAURICE (Ch.). Étude monographique d'une espèce d'Ascidie composée (*Fragaroïdes aurantiacum*, n. sp.), p. 528.

MAURY. Sur les procédés employés par les Japonais pour obtenir des arbres nains, p. 593.

—— Sur la morphologie des tubercules du *Stachys affinis*, p. 327.

—— Note sur les Cypéracées du Mexique, p. 457.

MAUXION (L.). Nouveau téléphone, p. 1054.

MAXIMOWITCH. Note sur l'action de l'hydrate de chlorale injecté dans l'artère carotide, p. 822.

MAYER-EYMAR (C.). Description de coquilles fossiles des terrains tertiaires inférieurs, p. 950.

MAYET (Valéry). Note sur une espèce nouvelle d'Orthoptère, p. 582.

MAZARELLI (Giuseppe M.). Sur l'influence du mâle dans la production de quelques monstruosités, p. 871.

MAZURE (Félix). Observations sur la transpiration des plantes de grande culture, p. 173 et 454.

MÉDINA (Le Dr). Description d'une nouvelle espèce d'Hyménoptère, p. 390.

MÉGNIN (P.). La phtisie hépatique coccidienne du Lapin et son inoculation aux Lapins d'Australie, p. 6.

—— Note relative à l'inoculation de la phtisie coccidienne aux Lapins d'Australie, p. 6.

—— Développement et propagation de l'*Ascaris mystax* chez les tout jeunes Chiens, p. 768.

MESLE (LE). Sur les calcaires crétacés à Foraminifères de la Tunisie, p. 967.

MER (E.). Influence de l'exposition sur l'accroissement de l'écorce des Sapins, p. 331.

MÉRAY. Sur les systèmes d'équations aux dérivées partielles qui sont dépourvus d'intégrales contrairement à toute prévision, p. 281.

—— Valeur de l'intégrale définie $\int_0^\infty e^{-x^2}\,dx$ déduite de la formule de Wallis, p. 1142.

—— Sur l'intégration des équations différentielles linéaires à coefficients constants, p. 1142.

—— Sur l'impossibilité de franchir par la formule de Taylor les cercles de convergence de certaines séries entières, p. 1144.

MERCADIER (E.). Sur la détermination des constantes et du coefficient d'élasticité dynamique de l'acier, p. 1016.

MERCADIER (E.) et CHAPERON (G.). Sur la radiophonie électro-chimique, p. 1012.

MESLAN et MOISSAN. Préparation et propriétés des fluorures de métyle et dissobutyle p. 1104.

MESLIN (G.). Sur la polarisation elliptique par transmission à travers les métaux, p. 989.

METSCHNIKOFF. Contributions à l'étude du pléomorphisme des Bactéries, p. 345.

MEUNIER (J.) Sur la combinaison des anhydrides de la mannite avec l'essence d'amandes amères, p. 268.

—— Sur quelques composés de la mannite, p. 268.

—— Projet de mécanismes destinés à empêcher certains accidents de chemins de fer, p. 1030.

—— Sur un éther dibenzoïque dérivé de la mannite, p. 1104.

—— Sur les acétals benzoïques de la mannite et de ses homologues, action décomposante de l'aldéhyde benzoïque, p. 1104.

MEUNIER (Stanislas). Contribution à la géologie de l'Afrique occidentale, p. 128.

—— Examen lithologique des échantillons recueillis aux environs de Commentry, p. 806.

—— Examen paléontologique du calcaire à *Saccamina* de Cussy-en-Morvan, p. 957.

—— Conditions géologiques du gisement phosphaté de Beauval (Somme), p. 969.

—— Contributions à l'histoire des organismes problématiques des anciennes mers; conditions favorables à la fossilisation des pistes d'animaux et des autres empreintes physiques, p. 980.

MEUNIER (Stanislas). Action de l'eau dans les phénomènes volcaniques et sismiques, p. 983.

MEYER et WERTHEIMER. Effets physiologiques et toxiques de l'aniline et des tolluidines, p. 555.

—— Sur quelques effets physiologiques et toxiques de l'aniline et des tolluidines, p. 642.

—— Les voies centripètes du réflexe de l'éternuement, p. 669.

MICHAU et TERMONIER. Excursions botaniques faites en 1888 dans la Charente-Inférieure par la Société des sciences naturelles de La Rochelle, p. 594.

MICHEL (A.). Les leviers du squelette, p. 301.

—— De l'existence d'une véritable épidémie cellulaire chez les Nématodes et spécialement les Gordiens, p. 906.

MICHEL (L.). Sur la production par voie sèche de quelques séléniates cristallisés, p. 1126.

MICHEL-LÉVY et LACROIX. Note sur un gisement français d'allanite, p. 1119.

MIEQ (Mathieu). Note sur un sondage exécuté à Dornach (près Mulhouse), en 1869, p. 278.

MILNE EDWARDS (A.). Note sur une espèce nouvelle du *Dactylopsila*, p. 721.

MILNE EDWARDS (A.) et INSTRUCTION PUBLIQUE. Mission scientifique au Mexique et dans l'Amérique centrale. Recherches zoologiques, 7e partie. Étude sur les Mollusques terrestres et fluviatiles, par MM. Fischer et H. Crosse, p. 927.

MILNE EDWARDS (A.) et OUSTALET (E.). Études sur les Mammifères et les Oiseaux des îles Comores, p. 510.

MILNE EDWARDS (A.) et VAILLANT (L.). Expéditions scientifiques du *Tra-*

vailleur et du *Talisman* pendant les années 1880, 1881, 1882 et 1883. — Poissons, p. 730.

Mirinny (L.-M.). Sur les canaux de Mars, p. 1023.

Mocquard. Observations sur les embryons de *Pelophilus madagascariensis*, p. 14.

—— Seconde contribution à l'histoire du genre *Psammodynastes* (Günth.), p. 16.

—— Sur quelques Reptiles du Haut-Sénégal, p. 385.

—— Sur une collection de Reptiles et de Batraciens rapportés des pays Çomalis et de Zanzibar par M. G. Révoil, p. 728.

Moissan (H.). Préparations et propriétés du bifluorhydrate et d'un trifluorhydrate de fluorure de potassium, p. 114.

—— Préparation et propriétés du fluorure d'éthyle, p. 1103.

—— Sur quelques propriétés nouvelles et sur l'analyse du fluorure d'éthyle, p. 1104.

Moissan et Meslan. Préparation et propriétés des fluorures de métyle et dissobutyle, p. 1104.

Monaco (Le prince Albert de). Sur l'emploi de nasses pour les recherches zoologiques en eau profonde, p. 590, 650 et 831.

—— Sur un Cachalot des Açores, p. 882.

—— Sur les courbes barométriques enregistrées pendant la troisième campagne de l'*Hirondelle*, p. 989.

Monal et van Tieghem (Ph.). Sur le réseau sous-épidermique de la racine des Géraniacées, p. 450.

Moniez (R.). Sur le *Tænia nana*, parasite de l'Homme et sur son Cysticerque supposé (*Cysticercus Tenebrionis*), p. 908.

Mons (A.). Note sur une variété de la *Coccinella variabilis*, p. 312.

Montané. De la dualité anatomique et fonctionnelle des éléments des glandes gastriques, p. 641 et 826.

Montessus de Ballore (De). Tremblements de terre et éruptions volcaniques au centre de l'Amérique depuis la conquête espagnole jusqu'à nos jours, p. 980.

Montessus (Le Dr F.-B.). Études des migrations des Oiseaux : Itinéraire, dates d'arrivée et de départ des espèces de la faune française ; espèces sédentaires ; espèces dont la présence est accidentelle, p. 883.

Montlezun (Le comte de). Notes sur les Palmipèdes lamellirostres, famille des Anatidés (suite et fin) p. 156.

Morau. Sur l'anesthésie générale provoquée par l'action combinée du chlorhydrate de morphine et du chlorhydrate de cocaïne, p. 556.

—— Note sur un fait d'anesthésie générale provoquée par l'action combinée du chlorhydrate de cocaïne, p. 644.

—— Des transformations périodiques de l'épithélium de la muqueuse vaginale de quelques Rongeurs, p. 703.

Moreau (E.). Le Scopèle de Vérany (*Scopelus Veranyi*), p. 19.

Moreaud-Tocin (Le Dr). De la contagion du crime et de sa prophylaxie, p. 508.

Morel (S.). Conditions de production de cristaux de nitrate de plomb cubique agissant sur la lumière polarisée, p. 1130.

Morel et Hugounenq. Sur un carbone sodico-potassique, p. 121.

Morelet (Arthur). Description d'une nouvelle espèce d'*Achatina* d'Assinie, p. 925.

MORET (P.). Loi mathématique de la résistance électrique spécifique d'un corps simple bon conducteur électrique en fonction de sa température, p. 1027.

MORIÈRE. Note sur une nouvelle Cycadée du lias, p. 617 et 958.

MORIN. Notes pour servir à la révision de la liste des Crustacés de la Sarthe et à leur classification, p. 515.

MORIN (E.). Sur les bases extraites des liquides ayant subi la fermentation alcoolique, p. 270.

MORLET (L.). Catalogue des coquilles fossiles recueillies dans quelques localités récemment explorées du bassin de Paris et description des espèces nouvelles, p. 949.

—— *Diagnosis generis novi Molluscorum fossilium*, p. 950.

—— Description d'un genre nouveau de mollusques fossiles de la famille des *Ringiculidæ*, p. 951.

MORTILLET (A. DE). Cimetière ancien près de Biskra (Algérie), p. 681.

MORTILLET (G. DE). Découverte préhistorique en Portugal, p. 373.

—— Menhirs mammellés de Sardaigne, p. 678.

MOTAIS (Le Dr.). Rapport de la myopie et de l'hypermétopie avec l'indice céphalique et l'indice orbitaire p. 852.

MOUCHEZ. Travaux préparatoires pour l'exécution de la carte photographique du ciel, p. 290.

—— Observations des petites planètes faites au grand instrument méridien de l'Observatoire de Paris pendant le premier semestre de l'année 1888, p. 485.

—— Observations de la comète Sawerthal, faites à l'Observatoire de la Plata (équatorial de $0^m,217$ de Gautier), p. 417.

MOULÉ et NOCARD. Sur les Bacilles des viandes à odeur de beurre rance, p. 496.

MOULIN (Eug.). Sur une boussole à barreaux aimantés et sans pivot, p. 1006.

MOUREAUX (Th.). Détermination des éléments magnétiques dans le bassin occidental de la Méditerranée, p. 147.

—— Sur la valeur actuelle des éléments magnétiques à l'observatoire du Parc Saint-Maur, p. 988.

—— Cartes magnétiques du bassin occidental de la Méditerranée, p. 1024.

—— Déterminations magnétiques dans le bassin occidental de la Méditerranée, p. 1024.

MOUREAUX et FINES. Variations des éléments magnétiques observés en 1887 à Perpignan et au Parc Saint-Maur, p. 1054.

MOURGUES (L.) et GAUTIER (Armand). Sur les alcaloïdes de l'huile de foie de morue, p. 1087.

—— Alcaloïdes volatiles de l'huile de foie de morue, butylamine, amylamine, hexylamine, dihydrolutidine, p. 1088.

—— Sur les alcaloïdes de l'huile de foie de morue, p. 1088.

—— Sur un corps à la fois acide et base contenu dans les huiles de foie de morue : l'acide morrhuique, p. 1089.

MOUSSAYE (Le comte Gustave DE LA). Note sur une dent trouvée dans le Fullers de Leulinghen, p. 402.

—— Les Dinosauriens et le transformisme, p. 947.

MOUSSETTE (Ch.). Sur les précautions à prendre pour obtenir des photographies d'éclairs, p. 1026.

MOUSSETTE (Ch.). Théorie mécanique de la foudre, p. 1026.

MOUSSU. Nerf moteur ou sécréteur de la glande parotide chez le Bœuf, p. 660.

MOYEN (L'abbé). Les Champignons. Traité élémentaire et pratique de mycologie, suivi d'études descriptives des espèces utiles, dangereuses, remarquables, p. 598.

MUELLER (F. VON) et NAUDIN (Ch.). Manuel de l'acclimateur ou choix de plantes recommandées pour l'agriculture, l'industrie et la médecine et adaptées aux divers climats de l'Europe et des pays tropicaux, p. 42.

MUGNIER (Le Dr). Étude sur la taille et la main d'indigènes asiatiques, p. 860.

MULLER. *Lichenes Paraguayenses, a cl. Balansa*, p. 345.

—— Mission scientifique du Cap Horn, 1882-1883. — Lichens, p. 346.

MULLER (J.-A.). Sur la chaleur de formation des carbonates alcalins en solution très étendue, p. 1086.

MÜLLER (Louis). Intelligence des animaux; observations personnelles, p. 509.

MUNIER-CHALMAS. Note sur les Rudistes crétacés de la Grèce et de l'Ariège, p. 794.

MUNIER-CHALMAS, BERGERON (Jules) et HÉBERT. Sur la présence de la faune primordiale (paradoxidien) dans les environs de Ferrals-les-Montagnes (Hérault). — Étude stratigraphique, étude paléontologique et remarques sur cette découverte de la faune primordiale en France, p. 962.

MÜNTZ, SCHLOESING et BERTHELOT. Sur les rapports de l'azote avec la végétation, p. 603.

MUSTON (Le Dr). La Terre du froid, p. 980.

N

NADAILLAC (DE). Sur un cas de surdimutité et de cécité congénitales, p. 362.

—— Mœurs et monuments préhistoriques, p. 371.

—— L'origine et le développement de la vie sur le globe, p. 673.

—— Mœurs et monuments des peuples préhistorisques, p. 848.

NATANSON (Ladislas). Sur l'explication d'une expérience de Joule, d'après la théorie cinétique des gaz, p. 1021.

NATURALISTE (LE). Le Syrrhapte paradoxal, p. 305.

—— Anomalie d'un *Procrustes coriaceus* L..., Coléoptère carabique, p. 388.

NAUDIN (Ch.). L'hérédité et l'innéité, p. 5.

NAUDIN (Ch.). et MUELLER (F. VON). Manuel de l'acclimateur ou choix de plantes recommandées pour l'agriculture, l'industrie et la médecine et adaptées aux divers climats de l'Europe et des pays tropicaux, p. 42.

NAZIMOW. Sur quelques applications de la théorie des fonctions elliptiques à la théorie des nombres, p. 535.

NEGREANO. Mesure de la vitesse d'éthérification à l'aide des conductibilités électriques, p. 1014 et 1022.

NETTER. Du *Streptococcus pyogenes*

dans la salive des sujets sains, p. 649.

Neu. Système articulé pour tracer la courbe symétrique par rapport à un axe d'une courbe donnée, p. 55.

Neumann (G.) et Trouessart (Le Dr). Le Pou de l'Otarie (*Echinophthirius microchir*, n. sp.), p. 311.

—— Types nouveaux de Sarcoptides épidermicoles et psoriques, p. 516.

—— Diagnoses d'espèces nouvelles de Sarcoptides plumicoles (*Analgesinæ*), 2e mémoire, p. 739.

Neyreneuf. Action des courants d'induction sur le voltamètre à aluminium, p. 1042.

—— Recherches sur les membranes, p. 1051.

Nicklès (René). Sur le sénonien et le danien du sud-est de l'Espagne, p. 967.

Nicolas. Sur quelques détails relatifs à la morphologie des éléments épithéliaux des canalicules du corps de Wolff, p. 564.

Nicolas. Sépultures de Gadagne, p. 680.

—— Recherches préhistoriques faites aux environs d'Avignon, année 1887, p. 853.

Nicolas (Le Dr). L'automatisme dans les actes volontaires, p. 699.

Nicolas (H.). Études comparatives sur quelques Hyménoptères du Midi de la France, p. 904.

Nicolas (A.) et Prenant (A.). Observation d'une monstruosité rare, p. 710.

Niel (Eugène). Catalogue des plantes phanérogames et cryptogames croissant spontanément dans le département de l'Eure, p. 333.

Nilsson (L.-F.) et Pettersson (Otto). Sur les chlorures d'indium, p. 1056.

—— Sur les chlorures de gallium et les vapeurs des éléments du groupe de l'aluminium, p. 1057.

—— Sur le chlorure ferreux et les chlorures de chrome, p. 1057.

—— Sur deux nouveaux chlorures d'indium et sur la densité de vapeur des chlorures d'indium, de gallium, de fer et de chrome, p. 1087.

Nimier et Chauvel. Sur les effets des armes nouvelles (fusil modèle 1886, dit Lebel) et des balles de petit calibre à enveloppe résistante, p. 845.

Nocard et Moulé. Sur les Bacilles des viandes à odeur de beurre rance, p. 496.

Noday (Olivier du). Notice bryologique sur les environs de Nice, p. 51.

Nodot. Un spectro-saccharimètre répétiteur, p. 637.

Nylander (William). *Enumeratio Lichenum freti Behringii*, p. 53.

O

Oberthür (Charles et René). Note sur une migration de Lépidoptères, p. 93.

—— Note sur le genre *Papilio*, p. 93.

Oberthür (Ch.). Descriptions de trois espèces nouvelles de Lépidoptères de la Grande-Comore, p. 95.

Oberthür (Ch.). Observations sur une notice publiée par M. Edward G. Honrath, p. 218.

Ocagne (D'). Intégration d'une suite récurrente qui se présente dans une question de probabilité, p. 58.

—— Sur une source d'identités, p. 58.

—— Sur une notation utile en algèbre et en analyse, p. 61.

—— Sur la détermination du chiffre qui, dans la suite naturelle des nombres, occupe un rang donné, p. 138.

—— Sur les équations algébriques à racines toutes réelles, p. 284.

—— Sur les systèmes de péninvariants principaux d'une forme binaire, p. 816.

Œchsner de Koninck. Contribution à l'étude des ptomaïnes, p. 257 et 258.

—— Observations sur le dosage de l'azote total dans les urines, p. 652.

Œhlert (D.). Notes sur quelques Pélécypodes dévoniens, p. 437.

—— Descriptions de quelques espèces dévoniennes du département de la Mayenne, p. 791.

—— Brachiopodes du dévonien de l'Ouest de la France, p. 795.

Ohnefalsch-Richter (Max). La croix gammée et la croix cantonnée à Chypre, p. 683.

Olivier (Ernest). Description d'une nouvelle espèce de Vésicant, p. 216.

Olivier (Ernest). Études sur les Lampyrides, III. — Les genres à antennes flabellées (2e partie). — IV. Description d'espèces nouvelles, p. 581.

—— Description de deux nouvelles espèces de Lampyrides du Brésil, p. 747.

Olivier (Louis). Sur un photomètre inscripteur et régulateur : le radiographe, p. 997.

Onanoff et Babinski. Myopathie progressive primitive, p. 666.

Onimus. Parésie à la suite d'un choc électrique tellurique, p. 656.

Orcet (D'). Notes pour servir à l'histoire du Cheval en Amérique, p. 152.

Ortlieb (J.) et Delvaux. Les Poissons fossiles de l'argile yprésienne de Belgique, p. 433.

Osmond (F.). Contribution à l'étude des fontes, p. 121.

Oustalet (E.) et Milne Edwards (Alph.). Études sur les Mammifères et les Oiseaux des îles Comores, p. 510.

Ouvrard (L.). De l'action des phosphates alcalins sur les oxydes alcalino-terreux, p. 123.

—— Sur quelques composés des métaux de la cérite, p. 1058.

—— Recherches sur l'action des phosphates alcalins sur quelques oxydes métalliques, p. 1076.

P

P. Nouvelles zoologiques. — Le laboratoire de Wimereux et la station du Portel, p. 784.

Padé. Sur l'irrationalité des nombres e et π, p. 1141.

Pailleux (A.) et Bois (D.). *Stachys affinis*, p. 335.

Painlevé. Sur la représentation conforme des polygones, p. 194.

—— Sur les équations différentielles

linéaires à coefficients algébriques, p. 196.

PAINLEVÉ. Sur les équations différentielles du premier ordre, p. 464, 466 et 480.

PANAS. Action des inhalations du chlorure d'éthylène sur l'œil, p. 843.

PAQUELIN. Nouvel éolipyle, p. 996.

PARAF. Sur deux théorèmes de Jacobi, relatifs aux lignes géodésiques, p. 351.

PARENTY. Mémoire sur certains appareils, concernant l'hydraulique agricole et industrielle, p. 4.

PARIS (L.). Sur l'application de la bobine d'induction à la division des courants produits par une machine électrique à courants alternatifs, p. 1009.

PARLATORE (Philippe). *Flora Italiana*, continuée par M. Th. Caruel, p. 44.

PARMENTIER et CHANCEL. Sur un procédé de dosage du chloroforme et sur la solubilité de ce corps dans l'eau, p. 253.

PASTEUR. Vaccination chimique contre la rage, p. 835.

PATEIN (G.). Composés cyanogénés des sulfines, p. 258.

PATOUILLARD (N.). Le genre *Coleopuccinia*, p. 620.

PELLAT (H.). Application du principe de Carnot aux réactions endothermiques, p. 1018.

—— Sur les expériences de MM. Moser et Miesler pour déterminer les différences de potentiel entre une électrode et un électrolyte, p. 1047.

PELLET. Mémoire sur la théorie algébrique des équations, p. 55.

—— Sur les surfaces réglées applicables sur une surface de révolution, p. 283.

PELLET. Sur la formule de Fourier et ses analogues, p. 296.

—— Division approximative d'un arc de cercle dans un rapport donné à l'aide de la règle et du compas, p. 811.

PELSENEER (Le Dr Paul). Sur la classification des Gastropodes d'après le le système nerveux, p. 220.

—— Sur la valeur morphologique de l'épipodium des Gastropodes rhipidoglosses (*Streptoneura aspidobranchia*) p. 770.

—— Sur la classification des Gastropodes, p. 771.

—— Sur l'épipodium des Mollusques, p. 771.

—— Gibt es Orthoneuren? p. 922.

—— Les Pélécypodes ou Lamellibranches sans branchies, p. 933.

PÉRIGAUD. Sur les observations d'étoiles par réflexion et la mesure de la flexion du cercle de Gambey, p. 476.

—— Sur une triple détermination de la latitude du cercle de Gambey, p. 480.

PÉRINGUEY (L.). Note sur le genre *Brachycerus*, p. 312.

PÉROT (A.). Sur la mesure du volume spécifique des vapeurs saturées et la détermination de l'équivalent mécanique de la chaleur, p. 1039.

PERREY et HAUTEFEUILLE. Sur l'action minéralisatrice des sulfures alcalins, reproduction de la cymophane, p. 108.

—— Sur la reproduction de la phénacite et de l'émeraude, p. 109.

—— Sur les combinaisons silicatées de la glucine, p. 1070.

—— Sur la reproduction du zircon, p. 1071.

PERRIER et HAUTEFEUILLE. Sur la préparation et les propriétés de l'orthose ferrique, p. 1071.

PERRIER (Edm.). Sur une formation intercalaire de bras nouveaux chez certaines Étoiles de mer, p. 586.

—— Sur la collection d'Étoiles de mer recueillie par la commission scientifique du Cap Horn, p. 774.

—— Le transformisme, p. 945.

PERRIER (Rémy). Sur un organe nouveau des Prosobranches, p. 586.

—— Sur le rein des Gastéropodes prosobranches monotocardes, p. 919.

—— Sur l'histologie comparée de l'épithélium glandulaire du rein des Gastéropodes prosobranches, p. 919.

PERRIN. Sur le système de quatre formes binaires simultanées (deux linéaires et deux quadratiques), p. 55.

—— Sur quelques familles d'opérateurs différentiels, p. 349.

—— Sur la relation qui existe entre p fonctions entières de $p-1$ variables, p. 422.

—— Sur les *criteria* des divers genres de solutions multiples communes à deux équations, p. 423.

—— Sur les *criteria* des divers genres de solutions multiples communes à trois équations à deux variables, p. 463.

—— Sur l'identité des péninvariantes des formes binaires avec certaines fonctions des dérivées unilatérales de ces formes, p. 808.

PERROLIN. Sur la planète Mars, p. 1021.

PERRONCITO (E.). Note sur l'enkystement du *Megastoma intestinale*, p. 218.

PERROTIN. Observation de l'éclipse de Lune du 28 janvier 1888, faite à l'Observatoire de Nice (équatorial de $0^m,38$ d'ouverture), p. 189.

PERROTIN. Observations des canaux de la planète Mars, p. 411.

—— Sur la planète Mars, p. 420, 425 et 472.

—— Sur les anneaux de Saturne, p. 420.

—— Observations de la comète Faye, retrouvée à Nice le 9 août, p. 468.

PETIT (Émile). La chlorose de la Vigne, p. 171.

—— La chlorose. Recherche de ses causes et de ses remèdes, p. 329.

PETIT (Louis). Note sur la Perdrix de montagne (*Perdix montana* Brisson), p. 305.

—— Le pétiole des Dicotylédonées au point de vue de l'anatomie comparée et de la taxinomie, p. 603.

—— Effet de la lésion des ganglions sous-œsophagiens chez le Crabe, p. 832.

PETIT (P.). Chaleur de formation de l'aniline, p. 260.

—— Sur les dérivés azoïques de la benzine, p. 260.

—— Chaleurs de formation des alcalis isomères toluidines, benzylamine, methylaniline, p. 1106.

—— Chlorhydrates de benzidine, leur dissociation par l'eau, p. 1107.

PETITOT (E.). Traditions indiennes du Canada nord-ouest, p. 688.

PETOT. Sur les surfaces qui ont pour lignes de courbure d'un système des hélices tracées sur des cylindres quelconques, p. 415.

—— Sur une extension du théorème de Pascal à la géométrie de l'espace, p. 635.

PETTERSSON (Otto) et NILSSON (L.-F.). Sur les chlorures d'indium, p. 1056.

—— Sur les chlorures de gallium et les vapeurs des éléments du groupe de l'aluminium, p. 1057.

—— Sur le chlorure ferreux et les chlorures de chrome, p. 1057.

—— Sur deux nouveaux chlorures d'indium et sur la densité de vapeur des chlorures d'indium, de gallium, de fer et de chrome, p. 1087.

PEYRAUD. Recherches nouvelles sur la rage, p. 819.

PEYROU (J.). Recherches sur l'atmosphère interne des plantes, p. 498.

—— De l'action toxique et physiologique de l'hydrogène sulfuré sur les animaux, p. 499.

PHILIBERT. Études sur le péristome (8e article), p. 50 et 462.

—— *Orthothecium Duriæi*, p. 342.

PHISALIX (Le Dr C.). Note sur la nature des ganglions ophthalmiques et l'origine de la première cavité céphalique chez les Sélaciens, p. 308.

—— Étude d'un embryon humain de dix millimètres, p. 394.

—— Note sur la cyclopie chez les Mammifères, p. 878.

—— Note sur le ganglion ophthalmique et la première cavité céphalique chez les Poissons, p. 886.

PICARD. Sur les fonctions hyperfuchsiennes provenant des séries hypergéomètriques de deux variables, p. 59.

—— Remarques sur les groupes de transformations relatifs à certaines équations différentielles, p. 69.

—— Remarque sur les groupes linéaires d'ordre fini à trois variables, p. 61.

—— Sur la limite de convergence des séries représentant les intégrales des équations différentielles, p. 411.

PICARD. Sur la transformation de Laplace et les équations linéaires aux dérivés partielles, p. 475.

—— Sur une classe d'équations linéaires aux dérivées partielles, p. 470.

—— Sur une proposition générale concernant les équations aux dérivées partielles du second ordre, p. 487.

—— Sur un théorème relatif à l'attraction, p. 532.

—— Sur la convergence des séries réprésentant les intégrales des équations différentielles, p. 1141.

PICARD (T.). Contributions à la géologie du Gard, p. 984.

PIERREDON. Rapport sur la position géologique des différents points du sud de la province d'Alger pour les recherches d'eau, p. 984.

PIÉTREMENT (C.-A.). L'origine et l'évolution intellectuelle du Chien d'arrêt, p. 381.

PINCHERLE. Sur une généralisation des fonctions eulériennes, p. 143.

—— Sur le développement d'une fonction analytique en série de polynômes, p. 533.

PIONCHON. Sur la variation de la chaleur spécifique du quartz avec la température, p. 1005.

PIOU (E.). Note sur la rage chez les Herbivores (Bœuf, Mouton, Chèvre, Daim), p. 151.

PISSOT (E.). Le Lophyre du pin (*Lophyrus pini* Latr.), p. 390.

—— Note sur la présence de la Mante religieuse à Doulevant-le-Château, p. 583.

—— Note sur le *Phyllobius betulæ* Schœnh., p. 750.

Pissot (E.). Note sur un parasite de la *Pentastoma dissimilis*, p. 756.

—— Observations sur le *Crabro* (*Crossocerus*) *Wesmaeli* (V. d. L.), p. 759.

Pitres et Vaillard. Des névrites provoquées par le contact de l'alcool pur ou dilué avec les nerfs vivants, p. 651.

—— Rapport des névrites périphériques avec le tétanos traumatique, p. 660.

Planchon (J.-E.). *Monographiæ Phanerogarum, Prodromi nunc continuatio, nunc revisio*, editoribus et pro parte auctoribus Alphonso et Casimir de Candolle. Vol. V, Pars secunda. — *Ampelidae*, p. 43.

—— Études sur les produits de la famille des Sapotées, p. 173.

Planchon (Victor). Sur le dosage de la glycérine par oxydation, p. 1102.

Ploix. De l'aphasie, p. 361.

Poincaré. Sur les hypothèses fondamentales de la géométrie, p. 63.

—— Sur l'équilibre d'une masse hétérogène en rotation, p. 416.

—— Sur la figure de la Terre, p. 424.

—— Sur les satellites de Mars, p. 486.

—— Sur la théorie analytique de la chaleur, p. 490.

—— Relations entre les mouvements barométriques et les positions de la Lune et du Soleil, p. 1000.

Poincaré et Bouty. Nouvelle méthode pour la mesure de la résistance électrique des sels fondus, p. 1019.

—— Sur la conductibilité électrique des mélanges de sels fondus. Cas particuliers de l'azotate de potasse et de l'azotate de soude, p. 1025.

Poirier (J.). Étude anatomique de l'*Estria Alluaudi*, nouvelle espèce de Limacien africain, p. 772.

Pollak (Ch.). Régulateur de lumière électrique fondé sur la dilatation thermique des fils conducteurs, p. 1002.

Pomel (A.). Études sur des espèces barbaresques des types des *Evax* et des *Filago*, p. 335.

—— Notes d'échinologie synonymique, p. 436.

—— Sur un nouveau *Cyclamen* d'Algérie et sur l'espèce des environs de Tunis, p. 614.

—— Sur le genre *Thersitea* du suessonien de l'Algérie, p. 953.

—— Sur un gisement de quartz bipyramidé avec cargneule et gypse à Souk-Ahras (Algérie), p. 806.

Pommerol (Le Dr). Nouvelles pierres à bassins et à écuelles découvertes en Auvergne, p. 854.

Poncet. Sur une nouvelle déformation des mains chez les verriers (mains en crochet), p. 558.

Poppe (S.-A.). Diagnoses de deux espèces nouvelles du genre *Diaptomus* Westwood, p. 214.

Porte (A.-M.). Note sur les gisements de charbon de la Nouvelle-Calédonie, p. 132.

Porteret (E.) et Lépine (R.). Sur la composition de l'urine sécrétée pendant la durée d'une contre-pression exercée sur les voies urinaires, p. 830.

—— De l'influence qu'exercent les substances antipyrétiques sur la tenéur des muscles en glycogène, p. 834.

Potier et Vasseur. Sur l'âge des sables du Périgord, p. 630.

Pouchet (A.-Gabriel). Sur les combi-

naisons des dérivés métalliques des phénols avec les chlorures cuivreux et mercureux, p. 249.

Pouchet (Georges). De la multiplication provoquée et de la forme des Noctiluques, p. 589.

—— Remarque sur la dissémination des espèces d'eau douce, à propos de la récente communication de M. de Guerne, p. 589.

—— Note accompagnant la présentation de photographies de Cachalot, p. 723.

—— Sur l'évolution des dents de Cachalot, p. 724.

—— Sur un kyste dentaire observé chez le Cachalot, p. 725.

—— Sur un nouveau *Cyamus*, parasite du Cachalot, p. 737.

—— Le régime de la Sardine sur la côte océanique de France, en 1887, p. 887.

—— Sur la nature du test des Arthropodes, p. 889.

Pouchet et Beauregard. Note sur les parasites du Cachalot, p. 767.

—— Sur la présence de deux Baleines franches dans les eaux d'Alger, p. 881.

Pouchet (G.) et Wertheimer (L.). Sur les glandes cutanées chez l'Écrevisse, p. 735.

Poujade. Note sur un Lépidoptère nouveau pour la faune algérienne, p. 95.

—— Description de deux nouvelles espèce et variété de Piéride et d'une nouvelle espèce de Noctuélide, p. 96.

—— Nouvelles observations sur les mœurs de l'Argyronète (*Argyroneta aquatica* Clerck, *Aranea aquatica* L.), p. 311.

—— Note sur la *Clostera alpina* Bellier, p. 584.

Poujade. Notes sur les métamorphoses du Réduve masqué, p. 755.

—— Note rectificative sur la *Catocala Davidi* Pouj., p. 765.

—— Notes sur divers Lépidoptères, p. 765.

—— Note sur la chenille de la *Clostera alpina* Bell., p. 765.

—— Note sur l'élevage d'une espèce de Lépidoptère, p. 766.

Poulain. Théorème sur les équations algébriques et les fonctions quadratiques, p. 193.

Prenant (Le Dr A.). Note sur la structure des spermatozoïdes chez l'Homme, p. 561.

—— Note sur la cytologie des éléments séminaux chez les Reptiles, p. 561.

Prenant (A.) et Nicolas (A.). Observation d'une monstruosité rare, p. 710.

Presles (De). Démonstration de la loi d'inertie des formes quadratiques, p. 62.

—— Développement en produit des fonctions Θ et H de Jacobi, et recherche des valeurs de ces fonctions quand les périodes sont divisées par un nombre entier, p. 64.

—— Au sujet du développement de cot z en série de fractions, p. 814.

—— Dérivées successives d'une puissance entière d'une fonction d'une variable, dérivées successives d'une fonction de fonction et application à la détermination des nombres de Bernoulli, p. 815.

Prestwich. Sur la corrélation de quelques couches de l'éocène dans quelques bassins tertiaires de l'Angleterre et de la Belgique et du nord de la France, p. 447.

Prévost et Binet. Recherches expérimentales sur l'action des médica-

ments sur la sécrétion biliaire, p. 558.

PRILLIEUX. Tumeurs ligneuses ou broussins des Vignes, p. 169.

—— Rapport sur le traitement expérimental du Black-rot fait à Aiguillon en 1887, p. 344.

—— Maladie vermiculaire des Avoines, p. 907.

PROST (Alf.). Documents relatifs à la part qui doit être attribuée au marquis de Jouffroy dans l'invention de la machine à vapeur à double effet et dans les premières applications pratiques de l'hydrodynamique, p. 1009.

PRUNIÈRES (Le Dr). Mobilier de trente nouveaux tumuli au milieu des dolmens du Causse de Sauveterre, p. 854.

—— Castors du lac Saint-Andéol, du Kansas (États-Unis) et des territoires indiens de l'Amérique du Nord, p. 880.

PRUVOT (G.) et LACAZE-DUTHIERS (H. DE). Sur le développement de la *Philine aperta*, p. 932.

PTASZYCKI. Extrait d'une lettre adressée à M. Hermite, p. 1144.

PUISEUX (P.) et LOEWY. Théorie nouvelle de l'équatorial coudé et des équatoriaux en général. Exposé des méthodes permettant de rectifier et d'orienter ces instruments, p. 284.

PUISEUX et LOEWY. Théorie nouvelle de l'équatorial coudé. Recherches des termes correctifs dépendant du miroir intérieur et de l'axe de déclinaison, p. 286.

—— Théorie nouvelle de l'équatorial coudé et des équatoriaux en général ; termes dépendant de la situation du miroir extérieur ; formules générales, p. 289.

—— Théorie nouvelle de l'équatorial coudé et des équatoriaux en général. Procédés nouveaux pour l'orientation de l'axe polaire. Étude de la flexion du bras, p. 292.

—— Influence de la pesanteur sur les coordonnées mesurées à l'aide des équatoriaux. Formules générales de réduction, p. 352.

—— Théorie nouvelle de l'équatorial coudé. Procédés spéciaux applicables dans la région équatoriale. Exposé des méthodes physiques pour évaluer la flexion des axes, p. 407.

—— Théorie nouvelle des équatoriaux. Comparaisons de la théorie avec les observations. Remarques générales sur l'emploi de l'équatorial coudé, p. 413.

PUIVERT (Le marquis DE). Herborisations dans les Corbières occidentales, p. 43.

Q

QUANTIN (H.). Action du tétrachlorure de carbone sur les composés oxygénés minéraux exempts d'hydrogène, p. 119.

QUATREFAGES (A. DE). Mémoire sur la monstruosité double chez les Poissons, p. 729.

QUINET. Sur la loi de Makeham, p. 411.

QUINQUAUD et GRÉHANT. Recherches sur la respiration de la levure de grains à diverses températures, p. 819.

—— Dégagement de l'acide carbonique par la levure anaérobie, p. 819.

Quinquaud et Gréhant. Dosages de solutions étendues de glucose par la fermentation, p. 820.

—— A quel moment une substance dissoute dans l'estomac ou sous la peau apparaît-elle dans le sang ? p. 823.

R

Rabaud (Étienne). Les animaux migrateurs ; causes et genèse des migrations, p. 383.

Racine (S.). Sur quelques dérivés de l'acide orthoaldéhydophtalique, p. 259.

Raffy. Sur la rectification des cubiques planes unicursales, p. 489.

Ragonot (E.-L.). Description d'une nouvelle espèce de Microlépidoptères provenant de Gabès (Tunisie), p. 97.

—— Note sur des Microlépidoptères nuisibles aux Platanes, p. 585.

—— Description de six nouvelles espèces d'*Epipaschiidæ* (Pyralites) du nord de l'Amérique, p. 764.

—— Diagnoses de cinq espèces nouvelles de Microlépidoptères de Porto-Rico, p. 767.

Ragonot (E.-L.) et Joannis (L. de). Descriptions de genres nouveaux et espèces nouvelles de Lépidoptères. — 1re partie, par M. L. de Joannis. — 2e partie, par M. E.-L. Ragonot, p. 96.

Rallière et Richet (Ch.). Expériences sur la mort par hyperthermie, p. 820.

Railliet (A.). De l'identité du *Strongylus Blasii* von Linstow et du *Strongylus strigosus* Dujardin, p. 315.

—— Les parasites du Chabin et l'Œsophagostome des petits Ruminants, p. 316.

Rambaud et Sy. Observations de la nouvelle planète 272 Charlois, faites à l'Observatoire d'Alger au télescope de $0^m,50$, p. 196.

—— Observations de la nouvelle planète 279 Palisa, faites à l'Observatoire d'Alger, au télescope de $0^m,50$, p. 413.

—— Observations de la nouvelle planète 281 Palisa et de la comète Barnard (1888, 30 oct.), faites à l'Observatoire d'Alger, au télescope de $0^m,50$, p. 483.

Rambaud, Trépied et Sy. Observation des nouvelles planètes 275 et 276 Palisa, faites à l'Observatoire d'Alger, au télescope de $0^m,50$, p. 352.

Ramé (A.). Une pluie de Fourmis, p. 760.

Rangel (Jules). Les Faisans de chasse en Italie, lettres adressées à M. le Directeur du Jardin d'acclimatation, p. 155.

Ranvier (L.). Des muscles de la vie animale à contraction brusque et à contraction lente chez le Lièvre, p. 844.

—— Le mécanisme de la sécrétion. Leçons faites au Collège de France, p. 876.

—— Technique des préparations de la moelle épinière. Fragments d'une leçon faite le 2 mars 1888, au Collège de France, p. 876.

—— Des tissus veineux des ganglions sympathiques, p. 876.

RAOULT (F.-M.). Sur les tensions des vapeurs des dissolutions faites dans l'éther, p. 1051.

RASPAIL (Xavier). Note sur un œuf tacheté d'*Upupa epops*, p. 153.

—— Sur le nid de la Pie et la destruction de ses œufs par la Corneille (*Corvus corone*), p. 203.

RAULIN (J.). Observations sur l'action des micro-organismes sur les matières colorantes, p. 835.

RAVERET-WATEL (C.). Rapport sur les expositions internationales de pêche d'Édimbourg et de Londres (suite), p. 16.

RAYET. Commission météorologique de la Gironde. — Observations pluviométriques et thermométriques faites dans le département de la Gironde, p. 74.

—— Observations d'immersions et d'émersions d'étoiles faites à l'Observatoire de Bordeaux pendant l'éclipse totale de Lune du 28 janvier 1888, p. 189.

RAYET et COURTY. Observations de la comète Sawerthal, faites à l'équatorial de $0^m,38$ de l'Observatoire de Bordeaux, p. 296.

—— Observations des comètes Brooks (7 août) et Barnard (2 septembre) faites à l'équatorial de $0^m,38$ de l'Observatoire de Bordeaux, p. 474.

—— Observations de la comète Sawerthal (1888, I), faites à l'équatorial de $0^m,38$ de l'Observatoire de Bordeaux, p. 474.

REBLAUD et BALZER. Recherches expérimentales sur les injections extramusculaires d'huile grise et d'oxyde jaune de mercure, p. 645.

REGIMBART (Le Dr Maurice). Voyage de M. E. Simon au Venezuela. Décembre 1887 à avril 1888. — Coléoptères. — *Dytiscidæ* et *Gyrinidæ*, p. 744.

REGNARD (P.). Qualité de l'air contenu dans les cocons de Ver à soie, p. 557 et 643.

—— Sur un voltamètre enregistreur, p. 642.

—— Note sur des tubes lumineux destinés à être plongés dans les profondeurs de la mer pour éclairer les engins de pêche, p. 648.

—— Note sur un dispositif permettant de photographier le fond de la mer ou tout autre profondeur inaccessible, p. 649.

—— Sur un photomètre destiné à fonctionner dans les eaux de la mer, des fleuves et des lacs, p. 649.

—— Note sur un thermomètre enregistreur destiné aux profondeurs abyssales, p. 649.

—— Note sur un dispositif destiné à éclairer les eaux profondes, p. 650 et 831.

REGNAULT (F.). Des altérations crâniennes dans le rachitisme, p. 694.

—— Notice sur les Sigillaires, p. 957.

RENARD (A.). Sur le ditérébenthyle, p. 256.

—— Sur les hydrocarbures qui accompagnent le ditérébenthyle dans les huiles de résine, p. 257.

RENAUD et CARDOT. Sur quelques Mousses de l'Amérique du Nord, p. 50.

RENAULD (P.), DELAMARRE et CARDOT. Florule de l'île Miquelon (Amér. du Nord). Énumération systématique avec notes descriptives des Phanérogames, Cryptogames vasculaires, Mousses, Sphaignes, Hépatiques et Lichens, p. 334.

RENAULT (B.). Sur le genre *Ætheotesta* Browg, p. 459.

Renault (B.). *Clathropodium Morieri*, p. 615.

—— Les plantes fossiles, p. 955.

—— Description d'un *Clathropodium* nouveau, p. 958.

Renault (B.) et Bertrand (C.-Ey.). Recherches sur les Poroxylons gymnospermes fossiles des terrains houillers supérieurs, p. 617.

Resal. Mouvement dans un milieu, dont la résistance est proportionnelle au carré de la vitesse, d'un point attiré par un centre fixe en raison inverse de la vitesse, p. 408.

—— Essai sur la théorie du ressort Belleville, p. 480.

Retterer (Ed.). Note sur la structure de l'iris chez les Mammifères, p. 566.

—— Origine et évolution des amygdales chez les Mammifères, p. 713.

Retterer (Ed.) et Roger (H.). Structure des organes génitaux d'un Chien hypospade, p. 701.

Réveille. Sur un théorème de géométrie cinématique, p. 813.

Revel (L'abbé Joseph). Essai sur la Flore du sud-ouest de la France, 2e partie, p. 610.

Revil (J.). Étude sur le jurassique moyen et supérieur du Mont-du-Chat, p. 966.

—— Les Alpes du Chablais, p. 979.

Revue scientifique du Bourbonnais. Les arbres silicifiés de la vallée de l'Allier, p. 957.

Rey (Ch.). Locomotion aérienne sans aérostat, p. 985.

Rey (Claudius). Description de la larve de l'*Ostoma Yvani* Allibert, p. 215.

—— Description d'une espèce d'Homalien nouvelle et peu connue, p. 900.

Rey de Morande. Sur les niveaux de la mer aux diverses époques géologiques, p. 980.

Riban (J.). Sur un procédé de dosage et de séparation du zinc, p. 1068.

Ribière. Sur divers cas de la flexion des prismes rectangles, p. 1146.

Richard (J.). Entomostracés nouveaux ou peu connus, p. 161.

Richard (Jules) et Guerne (Jules de). Diagnoses de deux *Diaptomus* nouveaux d'Algérie, p. 214.

—— Sur la distribution géographique du genre *Diaptomus*, p. 895.

Richard (O.-J.). Florule des clochers et des églises de Poitiers, p. 176.

Riche (Attale). Note sur la constitution géologique du plateau lyonnais et, particulièrement sur les dépôts d'alluvion qui le recouvrent, p. 981.

Riche et Laborde. Action du sulfate de nickel sur l'organisme, p. 648.

Richet (Ch.) et Hanriot. Influence de l'alimentation chez l'Homme sur la fixation de l'élimination du carbone, p. 559.

—— Des phénomènes chimiques de la respiration dans le tétanos électrique, p. 670.

Richet (Ch.) et Héricourt (J.). Sur un microbe pyogène et septique (*Staphylococcus pyosepticus*) et sur la vaccination contre ses effets, p. 840.

—— De la transfusion péritonéale et de l'immunité qu'elle confère, p. 842.

Richet (Ch.) et Langlois. Influence du chloral sur la force des centres nerveux respiratoires, p. 825.

Richet (Ch.) et Rallière. Expériences sur la mort par hyperthermie, p. 820.

Ricochon. Cas sériés de tétanos équins et humains, p. 642.

RIEMANN. Sur une généralisation du principe de Dirichlet, p. 70.

—— Le problème de Dirichlet, p. 633.

RIETSCH. Sur le tétanos expérimental, p. 834.

RIGHI (Aug.). Sur les phénomènes électriques produits par les rayons ultra-violets, p. 1007.

—— Sur quelques phénomènes électriques produits par les radiations, p. 1024.

—— Sur quelques nouveaux phénomènes électriques produits par les radiations, p. 1028.

RIGOLLOT et GOUY. Sur un actinomètre électro-chimique, p. 1009.

RIPAULT. Étude sur la force, p. 1004.

RIVIÈRE (Émile). L'époque néolithique à Champigny (Seine), p. 374 et 852.

—— Découverte de deux stations néolithiques dans les bois de Chaville et de Fausses-Reposes (Seine-et-Oise), p. 675.

—— Le gisement quaternaire de Neuilly-sur-Marne (Seine-et-Oise), p. 676.

—— La station quaternaire ou moustérienne de la Quina (Charente), p. 677.

RIVIÈRE (Ch.) et CHAPPUIS (J.). Sur la réfraction des gaz comparée à leur compressibilité, p. 1052.

ROBERT (Édouard). Sur la spermatogénèse chez les Aplysies, p. 913.

ROBIN. Distribution de l'électricité induite par des charges fixes sur une surface fermée convexe, p. 189.

ROCHE. Sur le bassin permien d'Autun, p. 966.

ROCHEBRUNE (Le Dr A.-T. DE). Iconographie élémentaire du règne animal et des races domestiques, p. 301.

ROCQUES (X.). Sur la recherche des impuretés dans l'alcool, p. 267.

ROESER (P.) et GOURRET (Paul). Description de deux Infusoires du port de Bastia, p. 780.

ROGER. Sur les distances moyennes des planètes au Soleil, p. 140.

ROGER (G.-H.). Sur le prétendu antagonisme toxique de quelques poisons, p. 555 et 820.

ROGER et CHARRIN. Première note sur une pseudo-tuberculose bacillaire, p. 660.

—— Cataracte produite par le menthol, p. 669.

ROGER et RETTERER. Structure des organes génitaux d'un Chien hypospade, p. 701.

ROGERON (Gabriel). La Bernache de Magellan, p. 14.

—— Croisement de Canards, p. 156.

ROJECKI (F.). Note sur la disposition des troncs artériels des membres chez les Singes du genre Macaque par rapport à ceux des Singes anthropomorphes et de l'Homme, p. 574.

ROLLAND. Trois espèces nouvelles de Dyscomycètes, p. 344.

—— Sur la géologie du djebel Zaghouan (Tunisie), p. 704.

ROLLET (Étienne). De la mensuration des os longs des membres et de ses applications anthropométriques et médico-légales, p. 851.

ROMANES (G.-J.). L'intelligence des animaux, p. 945.

RONDEAU et GLEY. Sur l'action physiologique de l'ouabaïne, p. 657.

ROQUE (G.) et TEISSIER (J.). Nouvelles recherches sur la toxicité des urines albumineuses, p. 832.

ROQUES (X.) et GIRARD (Ch.). Nouveau

procédé d'essai des alcools fondé sur l'action des amines sur les aldéhydes, p. 1105.

Rouché. Sur un problème relatif à la durée du jeu, p. 66.

—— Sur la durée du jeu, p. 141 et 185.

—— Observations en réponse à une note de M. Delannoy, p. 814.

Roule (L.). Essai d'une classification du règne animal basée sur les travaux les plus récents d'anatomie et de paléontologie, p. 720.

—— Sur la structure histologique d'un Oligochæte marin appartenant à un genre nouveau, p. 910.

—— Sur la formation des feuillets blastodermiques et du cœlome chez un Oligochæte limicole (*Enchytræoides Marioni* nov. sp.), p. 910.

—— Sur la structure des fibres musculaires appartenant aux muscles réfracteurs des valves des Mollusques lamellibranches, p. 916.

Roumeguère (C.). Hépatiques de l'Aude, p. 459.

Rousseau (G.) et Bernheim (J.). Sur la production par voie sèche d'hydrates ferriques cristallisés, p. 123.

—— Sur quelques hydrates de ferrite de potasse cristallisés par voie sèche, p. 1067.

Roussel (J.). Sur l'âge des calcaires cristallins dans les Pyrénées, p. 797.

—— Nouvelles observations sur les terrains primaires et secondaires des Pyrénées, p. 798.

Rousselet (Louis). Les Afghans, p. 861.

Rouville (De). Sur le permien de l'Hérault, p. 273.

—— Note sur la région paléozoïque orientale de l'Hérault au point de vue de la faune première, p. 625.

—— Sur un horizon à *Trinucleus* du Glauzy (Hérault), p. 798.

—— Note complémentaire sur le prolongement du massif paléozoïque de Cabrières dans la région occidentale du département de l'Hérault, p. 961.

Rouville (De) et Delage. Les porphyrites de Gabian (Hérault), p. 806.

Roux. Observations météorologiques faites à Grasse, p. 199.

Roux et Louise. Sur la densité de vapeur de l'aluminium méthyle, p. 244.

—— Sur la densité de vapeur de l'aluminium éthyle, p. 244.

—— Sur les points de congélation des dissolutions des composés organiques de l'aluminium, p. 1093.

Roze (Ernest). Recherches biologiques sur l'*Azolla filiculoides*, p. 168.

—— Le *Galanthus nivalis* aux environs de Paris, p. 458.

—— L'*Ustilago Caricis* Frackel (*U. urecolorum Tal.*) aux environs de Paris, p. 461.

Ruffer et Charrin. Sur l'élimination par les urines des matières solubles morbifiques fabriquées par les microbes en dehors de l'organisme, p. 825.

—— Sur l'élimination, par les urines, des matières solubles vaccinantes fabriquées par les microbes en dehors de l'organisme, p. 838.

S

SABATIER (A.). Quelques mots sur les méthodes en histologie animale, p. 716.

—— Sur les formes de spermatozoïdes de l'Élédone musquée, p. 912.

SABATIER (Paul). Sur un chlorhydrate de chlorure cuivrique, p. 106.

—— Sur la vitesse de transformation de l'acide métaphosphorique, p. 106.

—— Sur le chlorhydrate de chlorure cuivrique, p. 1058.

—— Sur un chlorhydrate de chlorure de cobalt, p. 1059.

SABOURIN et BRISSAUD. Sur la constitution lobulaire du foie et les voies de la circulation, p. 643 et 874.

SACCO (Frédéric). Sur l'origine du loess en Piémont, p. 279.

SAHUT. Sur les climats du midi et du sud-ouest de la France, p. 201.

SAINT-EDME (E.). Sur la passivité du fer et du nickel, p. 120.

SAINT-GERMAIN (DE). Sur l'extension à certains points de l'une des propriétés mécaniques du centre de gravité, p. 489.

—— Sur une surface de 3e ordre qui admet une ligne ombilicale parabolique, p. 1142.

SAINT-JOSEPH (Le baron DE). Les Annélides polychètes des côtes de Dinard, p. 31.

SAINT-LAGER (Le Dr). Vicissitudes onomastiques de la Globulaire vulgaire, p. 455.

—— Note sur quelques plantes de la Haute-Maurienne, p. 456.

SAINT-LOUP. Sur la représentation graphique des diviseurs des nombres, p. 424.

SAINT-LOUP (Rémy). Observations anatomiques sur les Aplysies, p. 772.

SAINT-MARTIN (L. DE). Sur le dédoublement du chloroforme par la potasse alcoolique et sur son dosage à l'aide de cette réaction, p. 270.

SAINT-RÉMY (G.). Recherches sur le cerveau de l'Iule, p. 897.

—— Recherches sur le cerveau des Aranéïdes, p. 898.

SALLES. Études des orages de l'année 1886. p. 74.

SALMON (Ph.). Les races humaines préhistoriques, p. 674.

SANCHEZ-TOLEDO et STRAUS. Recherches bactériologiques sur l'utérus après la parturition physiologique, p. 818.

SAND (A.). Le Grillon, p. 389.

SAND (Maurice). Note sur les mœurs de la Souris, p. 302.

—— Note sur le *Sericaria cecropia*, Papillon sericifère, p. 315.

SANSON (André). Observations sur le Cheval de Przevalski, p. 382.

—— Action physiologique des sels d'avénine, p. 502.

—— Puissance digestive des Mulets, p. 659.

—— Sur l'origine des Cochons domestiques, p. 723.

SANSON et HENNINGER. Présence d'un glycol dans les produits de la fermentation du sucre, p. 255.

SAPORTA (DE). Origine paléontologique des arbres cultivés et utilisés par l'homme, p. 439.

SAPORTA (DE). Plantes fossiles des terrains jurassiques : Éphredées, Spirangiées et types proangiospermiques, p. 955.

—— Sur les Dicotylées prototypiques du système infra-crétacé du Portugal, p. 956.

SARRAN D'ALLARD. Sur la description géologique des environs de Pont-Saint-Esprit, p. 983.

SAULCY (F. DE). Note sur le genre *Tetrix* (Latr.), p. 758.

SAUSSURE (Henry DE). Synopsis de la tribu des Sagiens, Orthoptères de la famille des Locustides, p. 85.

—— De quelques Orthoptères pamphagiens du genre *Xiphocera*, p. 86.

SAUVAGE. Sur les solutions régulières d'un système d'équations différentielles, p. 534.

SAUVAGE (Le Dr H.-C.). Notes sur le Hareng, p. 19.

—— Sur la nourriture de quelques Poissons marins, p. 159.

—— Catalogue des Poissons des côtes du Boulonnais, p. 161 et 733.

—— De la présence du *Raniceps* sur les côtes du Boulonnais, p. 308.

—— Sur le fœtus de l'Aiguillat commun, p. 309.

—— Sur les Reptiles trouvés dans le portlandien supérieur de Boulogne-sur-Mer, p. 432.

SAUZAY. Direction aérienne par ballon sphérique, p. 1024.

SCHLAGDENHAUFFEN et HECKEL. Sur le batjentjor et sur son principe actif, la vernonine, p. 558.

SCHLESINGER. Sur les courbes du genre un, p. 465.

SCHLOESING (Th.). Sur les relations de l'azote atmosphérique avec la terre végétale, p. 102 et 1062.

SCHLOESING (Th.). Sur les relations de l'azote atmosphérique avec la terre végétale. Réponse aux observations de M. Berthelot, p. 104.

—— Sur la combustion lente de certaines matières organiques, p. 267.

—— Sur le dosage de l'azote et du carbone dans les terres végétales, p. 1063.

SCHLOESING, MÜNTZ et BERTHELOT. Sur les rapports de l'azote avec la végétation, p. 603.

SCHLUMBERGER (C.). Sur la reproduction des Foraminifères, à propos d'un travail récent de M. Brady, p. 321.

—— Sur les Holothuridées de l'éocène, p. 438.

SCHŒNFLIES. Sur les courbes et surfaces décrites pendant le mouvement à cinq conditions, p. 1133.

SCHULTEN (A. DE). Action du carbonate de calcium sur les chlorures et bromures de cadmium, p. 125.

SCHUTTLEVORTH (R.), HUET (A.) et JACQUIN, HANRY, etc. Catalogue des Plantes de Provence, p. 339.

SCHUTZEMBERGER (P.). Recherches sur la synthèse des matières albuminoïdes et protéiques, p. 234.

SEAS MAURY. Sur les affinités du genre *Susum*, p. 176.

SÉE (Paul). Installation de deux courroies superposées, p. 3.

SÉE (G.) et GLEY. Sur la production expérimentale du diabète, p. 668.

SEELAND (Le Dr Nicolas). La Kashgarie et les passes du Tian-chan (notes de voyage), p. 863.

SEIGNETTE (A.). Recherches anatomiques et physiologiques sur les Crosnes du Japon, p. 327.

—— Sur les tubercules du *Spiræa filipendula* et du *Veratrum album*, p. 593.

Sénac (Le Dr). Observations sur les genres *Uriela*, *Pisterotarsa* et *Sympiezocnemis* (Pimélides), p. 216.

—— Réponse à M. Reitter, p. 749.

Sénéchal (R. Le). Sur quelques pinces monstrueuses de Décapodes brachyures, p. 208.

—— Notes pour servir à l'histoire de la faune européenne dans les temps historiques, p. 880.

—— Note sur quelques animaux recueillis dans le canal de Caen à la mer, p. 944.

Seunes. Sur la géologie des Pyrénées occidentales, p. 126.

—— Notes sur les Échinides du crétacé supérieur du versant septentrional des Pyrénées occidentales, p. 274.

—— Échinides crétacés des Pyrénées occidentales, p. 796.

—— Note sur le crétacé supérieur des Pyrénées occidentales, p. 800.

Siffert (Dom). Sur les phases de Jupiter, p. 140.

Signoret. Mission scientifique du Cap Horn, 1882-1883, t. VI, Zoologie — Insectes — Hémiptères, p. 518.

Simon (Eugène). Études arachnologiques (21e mémoire), p. 80.

—— Observations sur les Arachnides (suite), p. 739.

Simon (P.). Expérience de cours, p. 1038.

Simoneau. Silex taillés du territoire de Jeuilly (Yonne), p. 375.

—— Silex taillés de Pierrefitte, p. 376 et 675.

Sipière (Célestin). Tératologie végétale, p. 42.

Siret (Henri et Louis). Les premiers âges du métal dans le sud-est de l'Espagne, p. 855.

Smith (Edgar-A.). Note sur le *Cypræa bregeriana* Crosse, p. 927.

Société botanique de Lyon (Bulletin). L'inuline dans les *Ionidium*. Étude anatomique du faux Ipecacuanha du Brésil (*Ionidium Ipecacuanha*) strié noir, p. 604.

Société d'acclimatation de Paris (Bulletin). Une ferme à Autruches en Californie, p. 205.

Société d'anthropologie de Paris (Bulletins). Discussion sur l'anthropophagie (suite), p. 364.

Société de biologie (Comptes rendus). Sur l'intensité comparée des lumières brèves et des lumières continues, p. 653.

Société des sciences de Nancy (Bulletin). Sur la filiation paléontologique d'un type de coquille terrestre d'Algérie, p. 952.

Société des sciences naturelles de La Rochelle (Bulletin). Excursions botaniques dans la Charente-Inférieure, p. 46.

Société d'études scientifiques de Paris. Contribution à l'étude de la distribution géographique des Amphipodes sur les côtes de France, p. 737.

Société géologique de France (Bulletin). Contribution à l'étude des terrains crétacés de l'Ariège et de l'Aude, p. 273.

Société nationale d'acclimatation (Bulletins). Le *Phacelia tanacetifolia*, plante à miel, p. 606.

Soren Hansen et Topinard. La couleur des yeux et des cheveux en Danemark, p. 859.

Soret (A.). Sur l'occlusion des gaz dans l'électrolyse du sulfate de cuivre, p. 1032.

Soret (Charles). Sur la mesure des indices de réfraction des cristaux à

deux axes par l'observation des angles limites de réflexion totale sur deux faces quelconques, p. 1022.

Soret (Charles). Sur la mesure des indices de réfraction des cristaux à deux axes par l'observation des angles limites de réflexion totale sur des faces quelconques, p. 1027.

Soret (J.-L.). Sur la polarisation atmosphérique, p. 990 et 1053.

—— Influence des surfaces d'eau sur la polarisation atmosphérique et observation de deux points neutres à gauche et à droite du Soleil, p. 1035.

Soret (Ch. et J.-L.). Observation du point neutre de Brewster, p. 1029.

Soulié. Sur l'étiologie du paludisme, p. 644.

Soulier (Albert). Sur la formation du tube chez quelques Annélides tubicoles, p. 911.

Stamati. Sur la présence d'une enveloppe adventice autour des excréments des Oiseaux, p. 304.

—— Description d'un appareil permettant la conservation des Écrevisses en expérience, p. 309.

—— Sur une monstruosité de l'Écrevisse commune, p. 310.

—— Sur l'opération de la castration chez l'Écrevisse, p. 310.

—— Fistule du jabot chez les Pigeons, p. 649.

—— Recherches sur le suc gastrique de l'Écrevisse, p. 670.

Stanoiéwitch. L'éclipse totale du Soleil du 19 août 1887, observée en Russie (Pétrowks), p. 66.

Stéphan. Observation de l'éclipse de Lune du 28 janvier, à l'Observatoire de Marseille, p. 185.

Stephane (F.). *Dichyton perpusillum*, p. 341.

Stephani (De). Excursions dans les Alpes-Maritimes près de Savone, p. 128.

—— Deux nouvelles espèces du genre *Riccia*, p. 459.

Stieltjes. Sur l'équation d'Euler, p. 476 et 1143.

—— Sur la réduction de la différentielle elliptique à la forme normale, p. 478.

—— Sur une généralisation de la formule des accroissements finis, p. 810.

Stokes (Le Dr A.-C.). Observations sur le *Chætonotus* et les *Dasydytes*, p. 911.

Stoletow (A.). Sur une sorte de courants électriques provoqués par les rayons ultra-violets, p. 1001.

—— Sur les courants actino-électriques au travers de l'air, p. 1011.

—— Sur les recherches actino-électriques, p. 1019.

Stouff. Sur la transformation des fonctions fuchsiennes, p. 548.

Straus et Sanchez-Toledo. Recherches bactériologiques sur l'utérus après la parturition physiologique, p. 818.

Stuart-Menteath (W.). Sur la constitution géologique des Pyrénées, p. 129.

—— Sur le terrain dévonien des Pyrénées occidentales, p. 626.

Suchetet (André). L'hybridité dans la nature. Règne animal, p. 717.

Sy et Rambaud. Observations de la nouvelle planète 272 Charlois, faites à l'Observatoire d'Alger au télescope de $0^m,50$, p. 196.

—— Observations de la nouvelle planète 279 Palisa, faites à l'Observatoire d'Alger, au télescope de $0^m,50$, p. 413.

—— Observations de la nouvelle

planète 281 Palisa et de la comète Barnard (1888, 30 oct.). faites à l'Observatoire d'Alger, au télescope de $0^m,50$, p. 483.

Sy et Trépied. Observations de la nouvelle planète Palisa (découverte le 3 avril 1888), faites à l'Observatoire d'Alger, au télescope de $0^m,50$, p. 296.

—— Observations de la comète Brooks, faites à l'Observatoire d'Alger, au télescope de 0^m50, p. 469.

Sy, Trépied et Rambaud. Observation des nouvelles planètes 275 et 276 Palisa, faite à l'observatoire d'Alger au télescope de $0^m,50$, p. 352.

Sylvester. Sur les nombres parfaits, p. 188.

Sylvester. Sur une classe spéciale de diviseurs de la somme d'une série géométrique, p. 191.

—— Sur l'impossibilité de l'existence d'un nombre parfait impair qui ne contient pas au moins 5 diviseurs premiers distincts, p. 195.

—— Sur les nombres parfaits, p. 280.

—— Preuve élémentaire du théorème de Dirichlet sur les progressions arithmétiques dans le cas où la raison est de 8 ou 12, p. 253.

—— Preuve élémentaire du théorème de Dirichlet sur les progressions arithmétiques dans tous les cas où la raison est 8 ou 12, p. 410.

Szyszylowich (Le Dr Ignace de). Une excursion botanique au Montenegro, p. 340.

T

Tachini. Résumé des observations solaires faites à Rome pendant le quatrième trimestre de 1887, p. 140.

—— Résumé des observations solaires faites à l'Observatoire du Collège romain pendant le 2e trimestre de 1888, p. 467.

Tanret (C.). Produits d'oxydation des hydrazocamphènes, p. 253.

—— Produits d'oxydation des hydrazocamphènes, acide térébenthique, p. 254.

Tarde. La criminologie, p. 868.

Tardy. Nouvelles observations sur la Bresse, p. 135.

Tavernier (H.). Roches cristallines dans le canton de Taninges, p. 976.

Teisserenc de Bort (Léon). Cartes magnétiques de l'Algérie, de la Tunisie et du Sahara algérien, p. 1020.

Teissier (J.) et Roque (G.). Nouvelles recherches sur la toxicité des urines albumineuses, p. 832.

Termonier et Michau. Excursions botaniques faites en 1888 dans la Charente-Inférieure, par la Société des sciences naturelles de La Rochelle, p. 594.

Termier. Sur trois roches éruptives interstratifiées dans le terrain houiller du Gard, p. 632.

Thériot. Sur la Flore bryologique de la Sarthe, p. 51.

Thévenet. Le service météorologique algérien. Sur les tendances des éléments météorologiques en un lieu donné et à un instant donné, p. 1053.

Thilo (Alexis de). Sur les déplacements des grands centres d'action de l'atmosphère, p. 1000.

THOMAS (Philippe). Sur les gisements de phosphate de chaux de l'Algérie, p. 968.

THOMAS et BLEICHER. Recherches sur la formation pliocène qui contient les bois silicifiés de l'Algérie, p. 803.

THOMSON (G.). Notes hyménoptérologiques (3e partie). Observations sur le genre *Ichneumon* et descriptions de nouvelles espèces. N° III, p. 87.

THORANDE. Prétendue pluie de sang qui serait tombée le 13 décembre en Cochinchine, p. 997.

THOULET (J.). Sur la mesure de la densité des eaux de mer. Considération sur le régime des courants marins qui entourent l'île de Terre-Neuve, p. 1053.

THOUVENIN. Sur l'appareil de soutien dans les tiges des Saxifrages, p. 326.

THUDICUM. Sur les alcaloïdes de l'urine humaine, p. 560.

TILLAUX et DEMARS. Section du nerf médian du côté droit. Suture secondaire. Retour complet de toutes les fonctions. Tiraillement et compression du nerf avec retour complet de tous les troubles fonctionnels. Pas de déchirure du nerf. Incision de la peau. Retour complet de toutes les fonctions, p. 662.

TIMBAL-LAGRAVE (Ed.) et MARÇAIS (L'abbé Ed.). Plantes critiques, rares ou nouvelles, p. 46.

TISSERAND. Remarque à l'occasion d'une communication de M. J. Bertrand, p. 139.

—— Sur un point de la théorie de la Lune, p. 285.

—— Remarque sur un point de la théorie des inégalités séculaires, p. 471.

—— Sur le satellite de Neptune, p. 482.

TISSOT. Lettre sur une note insérée au *Bulletin de la Société mathématique*, p. 62.

TOERNGREN. Recherches expérimentales sur les voies qu'empruntent les substances contenues dans l'eau de l'amnios pour retourner dans la circulation maternelle, p. 556 et 651.

TOPINARD (Le Dr P.). Clôture de l'enquête sur la statistique de la couleur des yeux et des cheveux en France, p. 368.

—— Les Hottentots au Jardin d'acclimatation de Paris, p. 370.

—— Os longs de Spy, p. 373.

—— Un mot sur l'histoire de l'anthropologie en 1788, p. 846.

—— Les dernières étapes de la généalogie de l'Homme, leçon du 21 mars 1888, à l'École d'anthropologie, p. 847.

—— La formule de la reconstitution de la taille d'après les os longs, p. 850.

—— Un mot sur la conversion de l'indice céphalométrique en indice crâniométrique, p. 852.

—— Documents sur la couleur des yeux et des cheveux. — I. Asie centrale. — II. Angleterre. — III. Méthode Bertillon, p. 859.

TOPINARD et CARGUET (Le). Contribution à l'anthropologie de la Basse-Bretagne. La population de l'ancien pagus Cap Sizun (Pointe du Raz), p. 857.

TOPINARD (Le Dr P.) et SOREN HANSEN. La couleur des yeux et des cheveux en Danemark, p. 859.

TOPSENT (E.). Sur les gemmules de quelques Silicisponges marines, p. 939.

—— Contribution à l'étude des Éponges de la Manche, p. 940.

—— Étude de la faune des Spongiaires de Luc (3e liste), p. 940.

TOPSENT (E.). Notes de Spongologie, p. 941.

TOPUP. Recherches expérimentales sur la reproduction des matières albuminoïdes du sang, p. 557 et 658.

TOUPET et CORNIL. Sur une maladie nouvelle des Canards, p. 14.

TOURNEUX (F.). Sur la structure des glandes uréthrales (prostatiques) chez la Femme et sur les premiers développements des glandes prostatiques dans les deux sexes, p. 562.

—— Sur la participation des canaux de Wolff à la constitution de l'extrémité inférieure (ou postérieure) du vagin chez le fœtus de Cheval, p. 563.

—— Sur les premiers développements du tubercule génital et sur le mode de formation de l'anus chez l'embryon du Mouton, p. 701.

—— L'organe de Rosenmuller (Époophore) et le le Parovarium (Paroophore) chez les Mammifères, p. 702.

—— Sur les premiers développements du cloaque, du tubercule génital et de l'anus chez l'embryon du Mouton, p. 829.

TOURNEUX (F.) et BARROIS (Th.). De l'existence des fibres musculaires striées dans le muscle adducteur des valves chez les Pectinidés, et sur les mouvements natatoires qu'engendre leur contraction, p. 916.

TRABUT. De Djidjelli aux Babors, par les Beni-Foughal, p. 596.

TRABUT et BATTANDIER. Flore d'Algérie (ancienne Flore d'Alger transformée) contenant la description de toutes les plantes signalées jusqu'à ce jour comme spontanées en Algérie. Dicotylédones, par M. Battandier; 1er fascicule : Thalamiflores, p. 49.

—— Excursion botanique dans le sud de la province d'Oran, p. 336.

TRÉPIED. Observations faites à l'Observatoire d'Alger pendant l'éclipse totale de Lune du 28 janvier 1888, p. 189.

TRÉPIED et SY. Observations de la nouvelle planète Palisa (découverte le 3 avril 1888), faites à l'Observatoire d'Alger au télescope de $0^m.50$, p. 296.

—— Observations de la comète Brooks, faites à l'Observatoire d'Alger, au télescope de $0^m,50$, p. 469.

TRÉPIED, RAMBAUD et SY. Observations des nouvelles planètes 275 et 276 Palisa, faites à l'Observatoire d'Alger au télescope de $0^m,50$, p. 352.

TROUESSART (Le Dr E.-L.). Note sur les Acariens marins recueillis par M. Giard, au laboratoire maritime de Wimereux, p. 741.

—— Revue de paléontologie pour l'année 1887. Paléozoologie. Vertébrés. — Arthropodes, p. 785.

TROUESSART (Le Dr) et NEUMANN (G.). Le Pou de l'Otarie (*Echinophthirius microchir*, n. sp.), p. 311.

—— Types nouveaux de Sarcoptides épidermicoles et psoriques, p. 516.

—— Diagnoses d'espèces nouvelles de Sarcoptides plumicoles (*Analgesinæ*), 2e mémoire, p. 739.

TROUVELOT. Nouvelles observations sur la variabilité des anneaux de Saturne, p. 192.

—— Étude sur la structure d'un éclair, p. 1020 et 1024.

—— La photographie appliquée à l'étude des décharges électriques, p. 1031.

—— Phénomènes produits par les décharges électriques sur le papier pelliculaire Eastman, p. 1033.

V

VAILLANT (L.). Les écailles du *Chaunax pictus* (Lowe) et du *Centriscus scolopax* (L.), p. 76.

—— Emploi de l'acétate de soude pour la préparation des Poissons destinés aux collections d'histoire naturelle, p. 387.

—— Mission scientifique du Cap Horn (1882-1883), t. V, Zoologie — Poissons, p. 513.

—— Des premiers actes du travail digestif (préhension des aliments et déglutition) chez les Ophidiens, p. 728.

—— Sur un genre nouveau pour la faune ichthyologique de l'Atlantique, p. 730.

—— Sur les rapports zoologiques du genre *Noctacanthus Bloch*, p. 732.

VAILLANT (L.) et MILNE EDWARDS (A.). Expéditions scientifiques du *Travailleur* et du *Talisman* pendant les années 1880, 1881, 1882 et 1883, Poissons, p. 730.

VAILLARD et PITRES. Des névrites provoquées par le contact de l'alcool pur ou dilué avec les nerfs vivants, p. 651.

—— Rapport des névrites périphériques avec le tétanos traumatique, p. 660.

VALLERANT (F.). Méthode de détermination de l'orientation des sections planes des minéraux obtenus dans la taille des roches en lames minces, p. 1122.

VALLOT (J.). Causes physiologiques qui produisent le rabougrissement des arbres des cultures japonaises, p. 451.

VAN BENEDEN (Édouard). Les placentas discoïdes, p. 869.

VAN DEN BERGHE (Max). *Acacia dealbata*, p. 335.

—— L'Agave d'Amérique et ses produits, p. 458.

VAN KEMPEN (Ch.). Sur une série de Mammifères et d'Oiseaux d'Europe présentant des anomalies ou des variétés de coloration, p. 203.

—— Présence du *Syrrhaptes paradoxus* dans le nord de la France, p. 204.

VAN TIEGHEM (Ph.) Sur le réseau sus-endodermique de la racine chez les Légumineuses et les Éricacées, p. 450.

VAN TIEGHEM (Ph.) et DOULIOT (H.). Sur les plantes qui forment leurs radicelles sous poche, p. 450.

VAN TIEGHEM (Ph.) et MONAL. Sur le réseau sous-épidermique de la racine des Géranaciées, p. 450.

VARET (R.). Action du cylindre de zinc sur quelques chlorures, p. 121.

—— Action du cyanure de mercure sur les sels de cuivre, p. 1072.

VARIGNY (H. DE). Contribution à l'étude de l'influence exercée par l'ergotine sur les fibres musculaires lisses, p. 669.

VARIGNY (DE) et LANGLOIS. De l'action physiologique de l'ouabaïo, p. 656.

VARIGNY (DE) et HÉRICOURT. Note sur la pulsation aortique chez l'Homme, p. 658.

VARIOT (G.) Monstruosité du membre supérieur gauche (phocomélie) p. 356.

—— Note sur la nigritie du Chien comparée à celle de l'Homme, p. 380.

VARIOT (G.). Nouveau procédé de destruction des tatouages, p. 823.

VASCHY. Sur les moyens d'atténuer les effets nuisibles de l'extra-courant dans les électro-aimants, p. 1033.

—— Propagation du courant sur une ligne télégraphique, p. 1036.

VASSEUR (G.) et CAREZ. Carte géologique de France au 1/500,000, p. 960.

VASSEUR et POTIER. Sur l'âge des sables du Périgord, p. 630.

VAUTIER (Th.). Recherches expérimentales sur la vitesse d'écoulement des liquides par un orifice en mince paroi, p. 1050.

VAUTIER (Th.) et VIOLLE (J.) Sur la vitesse de propagation du son, p. 999.

VAUVILLÉ (Octave). Sépultures à incinérations de l'époque de la pierre polie, sur la commune de Montigny-l'Engrain (Aisne), p. 376.

—— Station préhistorique de Frileuse (Seine-et-Oise), p. 675.

VAYSSIÈRE (A.). Sur la position systématique du genre *Hero*, p. 932.

—— Description de la *Facelina Marioni* et de la *Coryphella Berghii*, p. 933.

VERNEAU (Le Dr). L'Atlantide et les Atlantes, p. 674.

—— *Tintinnabulum* péruvien, p. 688.

VERNEUIL. Recherches sur la blende hexagonale phosphorescente, p. 124 et 1061.

—— Du tétanos spontané, p. 558.

—— Des abcès profonds et lointains consécutifs à l'anthrax, p. 560.

—— Microbisme et abcès : classification de ces derniers, p. 835.

VERNEUIL et CLADO. De la présence des microbes dans les kistes dermoïdes congénitaux de la face, p. 844.

VERNEUIL (A.) et FRÉMY (E.). Production artificielle des cristaux de rubis rhomboédriques, p. 105.

VERRIER (LE). Structure des gneiss, p. 798.

VIALLANES et ARBAUMONT (D'). Flore de la Côte-d'Or, p. 338.

VIALLETON (L.). Recherches sur les premières phases du développement de la Seiche (*Sepia officinalis*), p. 36.

VIAN (J.). Retour du Syrrhapte paradoxal en France, p. 204.

—— Monographie des poussins des Oiseaux d'Europe qui naissent vêtus de duvet (*Ptilopodes* Sund.), p. 882.

VIANNA DE LIMA (A.). L'Homme selon le transformisme, p. 371.

VICAIRE. Sur les propriétés communes à toutes les courbes qui remplissent une certaine condition de minimum ou de maximum, p. 191.

VIDAL. Sur les tourbillons de poussière observés dans les rues d'Athènes, p. 996.

VIENNET. Éléments et éphémérides de la comète Barnard, p. 477.

VIGNAL. Note sur une des diastases sécrétées par le bacille *Mesentericus vulgatus*, p. 655.

—— Notes sur l'action de quelques substances antiseptiques sur le *Bacillus mesentericus vulgaris*, p. 661.

VIGNES (L.) et FÉRÉ. Note sur la fréquence de l'astigmatisme chez les épileptiques, p. 825.

VIGNON (Léo). Thermochimie des composés diazoïques, p. 262.

—— Formation thermique des sels de phénylène diamine. Recherches sur la paraphénylène diamine, p. 263.

VIGNON (Léo). Chaleurs de combinaison des mononamines primaires, secondaires et tertiaires aromatiques, avec les acides, p. 264.

—— Sur l'étain, p. 1070.

—— Sulfates acides de diméthylaniline et de diphénylamine, sur une réaction générale des sulfates acides de certaines bases aromatiques, p. 1106.

VIGNON (L.) et DUBOIS (R.). Sur l'action physiologique de la para et de la métaphénylène-diamine, p. 837.

VIGOUREUX (R.). L'électricité du corps humain, p. 664.

VIGUIER (Le Dr Camille). Études sur les animaux inférieurs de la baie d'Alger, p. 427.

—— Sur un nouveau type d'Anthozoaire, la *Fascicularia radicans* C. Vig., p. 938.

VIGUIER. Sur l'oligocène du bassin de Narbonne et la formation des couches à végétaux d'Armissan, p. 970.

—— Sur le pliocène de Montpellier, p. 973.

VILLARD. Sur quelques nouveaux hydrates de gaz, p. 124.

—— Sur les hydrates de méthane et d'éthylène, p. 1091.

VILLARD et FORCRAND (DE). Sur la formation des hydrates de gaz, p. 115.

—— Sur l'hydrate de chlorure de méthyle, p. 115.

—— Sur l'hydrate d'hydrogène sulfuré, p. 115.

—— Sur la composition des hydrates d'hydrogène sulfuré et de chlorure de méthyle, p. 116.

VILLE (J.). Action de l'acide hypophosphoreux sur l'aldéyde benzoïque, formation d'un acide dioxyphosphinique, p. 1093.

VILLIERS (A.). Sur un nouvel acide oxygéné du soufre, P. 116.

VILLIERS (A.). Sur la forme cristalline du trithionate de soude, p. 117.

—— Sur les propriétés du disulfopersulfate de soude, p. 117.

VILLOT (A.). Sur le classement des alluvions anciennes et le creusement des vallées dans le bassin du Rhône, p. 976.

VIOLLE. Polarisation par émission, p. 1041.

—— Comparaison des énergies totales émises par le platine et l'argent fondants, p. 1041.

VIOLLE (J.) et VAUTIER (Th.). Sur la vitesse de propagation du son, p. 999.

VITZOU (A.-N.). Contribution à l'étude du centre cérébro-sensitif visuel chez le Chien, p. 833.

—— L'entre-croisement incomplet des fibres nerveuses dans le chiasma optique chez le Chien, p. 836.

VIVIER (A.). Nouvelle méthode de dosage des nitrites, p. 109.

—— Sur un nouvel hydrate d'acide molybdique, p. 109.

—— Le Dr Broussonnet, de l'Institut. Étude biographique (1761-1807), p. 173.

VOIRY (R.). Sur l'essence de Cajeput, p. 252.

—— Sur l'essence d'*Eucalyptus globulus*, p. 252.

VOIRY et BOUCHARDAT. Sur le terpinol, reproduction artificielle de l'eucalyptol ou terpane, p. 251.

—— Sur l'essence d'aspic, p. 251.

—— Sur le terpinol, p. 252.

VOYER. Sur un problème du calcul des probabilités, p. 141.

VUILLEMIN (E.). Recherches sur quelques glandes épidermiques, p. 170.

W

Wagner (Wol.). La mue des Araignées, p. 77.

Wasserzug (E.). Recherches morphologiques et physiologiques sur un Hyphomycète, p. 461.

Weill. Sur une propriété des courbes algébriques, p. 814.

Weismann (A.) et Ischikawa. Sur la fécondation partielle, p. 896.

—— Addition à la note sur la fécondation partielle, p. 896.

Wertheimer et Meyer. Effets physiologiques et toxiques de l'aniline et des tolluidines, p. 555 et 642.

—— Les voies centripètes du réflexe de l'éternuement, p. 669.

Wertheimer (L.) et Pouchet (G.). Sur les glandes cutanées chez l'Écrevisse, p. 735.

Weyr (Ed.). Extrait d'une lettre à M. Hermite, p. 1134.

—— Remarque sur la décomposition des fonctions doublement périodiques en éléments simples, p. 1144.

Widal et Chantemesse. Immunité contre le virus de la fièvre typhoïde conférée par des substances solubles, p. 662.

Williot. Note sur le procédé le plus simple du calcul des nombres de Bernoulli, p. 814.

Witz (Aimé). Graissage des moteurs à gaz, p. 4.

—— De l'énergie nécessaire pour la création d'un champ magnétique et l'aimantation du fer, p. 986.

Wolf. Remarques relatives à la note de M. Defforges, sur un point de l'histoire du pendule, p. 420.

—— Réponse à la note de M. Cornu sur une objection faite à l'emploi d'amortisseurs électro-magnétiques dans les appareils de synchronisation, p. 985.

—— Sur la statistique solaire de l'année 1887, p. 991.

—— Remarques sur la dernière note de M. Cornu, relative à la synchronisation des pendules, p. 986.

Wuilleumier (H.). Détermination de l'ohm par la méthode électro-dynamique de M. Lippmann, p. 1011.

Wurtz. Sur la toxicité des bases provenant de la fermentation alcoolique, p. 560.

—— Note sur la présence de bases volatiles dans le sang et dans l'air expiré, p. 670.

Wyrouboff (G.). Sur la forme géométrique du sulfate de cadmium, p. 1131.

Y

Yvert (A.). De l'emploi du bichlorure de mercure, comme moyen thérapeutique et prophylactique contre le choléra asiatique, p. 841.

Yvoir (Le baron). La Morille et sa culture, p. 177.

Z

ZALACOSTAS (Pierre). Recherches sur la constitution de la spongine, p. 1102.

ZEILLER. Le *Goodyera repens* et le *Dianthus superbus* à Chantilly, p. 174.

—— Sur la présence dans les Pyrénées de l'*Asgridium aculeatum rear Braunii*, p. 75.

—— Notes sur la présence dans le grès bigarré des Vosges de l'*Acrostichides rhombifolius* Fontaine, p. 439.

—— Végétaux fossiles recueillis par MM. Arnaud et Mouret dans les calcaires d'eau douce subordonnés aux lignites de Simeyrols (Dordogne), p. 797.

ZENGER (Ch.-V.). Les applications de la photographie en météorologie, p. 990.

—— Les orages à neige en décembre 1888 et 1887 et la période solaire, p. 990.

—— Orages magnétiques de l'année 1886; leurs relations avec les perturbations électriques produites par le Soleil ou par les essaims d'étoiles filantes, p. 995.

—— Origine cosmique des tempêtes, p. 1023.

LISTE

DES PUBLICATIONS PÉRIODIQUES

ANALYSÉES DANS LE TOME IX

PARIS. Annales de chimie et de physique, p. 170, 331, 994, 1037, 1043, 1048, 1050 à 1053, 1076 à 1087.

—— Annales de l'Institut Pasteur, p. 345.

—— Annales de micrographie, 1888, p. 346, 776.

—— Annales des mines, 1888, p. 982.

—— Annales des sciences naturelles, 1888, p. 26 à 41, 77, 170, 620.

—— Annales et Bulletins de la Société géologique de France, 1888, p. 126 à 135, 270 a 279, 432 à 440, 621 à 633, 786, 793 à 802, 804, 954.

—— Annales et Bulletins des séances de la Société entomologique de France, p. 80, 82 à 97, 162 à 165, 215 à 218, 311 à 313, 577 à 585, 739, 742 à 744, 746 à 756, 758 à 767, 900, 901.

—— Annales scientifiques de l'École normale supérieure, 1888, p. 534 à 550, 633 à 636.

—— Annuaire de la Société météorologique de France, 1888, p. 201.

—— Annuaire du Club alpin, p. 127.

—— Annuaire géologique universel, 1888, p. 785.

—— Archives de zoologie expérimentale et générale, 1888, p. 223, 392 à 395, 427 à 432.

PARIS. Bulletin de la Société botanique de France, p. 168, 169, 170, 174, 175, 176, 177, 324 à 327, 329, 330, 334 à 340, 342, 343, 344, 448 à 453, 455, 457 à 461, 591 à 598, 602, 614, 615, 616, 618, 959.

—— Bulletin de la Société de médecine légale, p. 508.

—— Bulletin de la Société de photographie, p. 1055.

—— Bulletin de la Société d'études scientifiques, 1888, p. 172, 176, 736, 737.

—— Bulletin de la Société d'insectologie agricole, 1888, p. 760.

—— Bulletin de la Société géologique de France, 1888, p. 981.

—— Bulletin de la Société linnéenne, p. 45, 342.

—— Bulletin de la Société mathématique, p. 53 à 64, 87 à 816.

—— Bulletin de la Société minéralogique, p. 1110 à 1133.

—— Bulletin de la Société mycologique de France, 1888, p. 344.

—— Bulletin de la Société nationale d'acclimatation, 1888, p. 5 à 14, 16 à

19, 24, 26, 47, 149 à 156, 158, 159, 160, 162, 166, 167, 177, 205, 222 à 232, 335, 370, 458, 606.

PARIS. Bulletin de la Société nationale d'horticulture, p. 49.

—— Bulletin de la Société philomathique, 1888, p. 10, 14, 15, 16, 19 à 25, 76, 168, 395, 397 à 401, 730.

—— Bulletin des séances de la Société nationale d'agriculture, p. 168, 177, 454, 593, 603.

—— Bulletin des sciences mathématiques, 1888, p. 1133 à 1145.

—— Bulletin du Ministère de l'Agriculture, 1888, p. 344.

—— Bulletins et mémoires de la Société d'anthropologie, p. 145, 146, 355 à 370, 372 à 379, 380 à 382, 673, 674, 675, 677 à 700, 703, 708, 721, 782, 860, 861, 863.

—— Bulletins et mémoires de la Société médicale des hôpitaux, 1888, p. 505, 509.

—— Bulletins et mémoires de la Société zoologique de France, p. 77, 150, 153, 156, 157, 158, 161, 163, 203 à 214, 217 à 222, 299, 304 à 310, 313, 315, 316, 318, 319, 321 à 323, 882, 883, 884, 898, 902, 905, 923, 936, 937, 953.

—— Comptes rendus des séances et mémoires de la Société de biologie, p. 41, 555, 556, 557, 561 à 576, 585 à 590, 641 à 673, 700, 701, 703, 707, 711, 712, 723, 727, 734, 735, 745, 759, 762, 767 à 769, 818 à 826, 833, 834, 869, 870, 874, 878, 879, 886, 889, 915, 916.

—— Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des sciences, 1888, p. 65 à 72, 97 à 126, 136 à 144, 171, 173, 185 à 198, 232 à 270, 279 à 298, 346 à 354, 403, à 426, 463 à 490, 532, 533, 557, 558, 559, 560, 606, 614, 620, 675, 729, 732, 736, 737, 741, 746, 758, 769, 770, 772 à 776, 798, 802, 803, 806, 807, 830 à 833, 835 à 845, 851, 872, 875, 881, 882, 885, 887 à 889, 891 à 895, 897, 898, 901, 904, 906 à 922, 931 à 933, 937, 938, 939, 941, 942, 944, 956, 957, 961, 962, 967 à 973, 976, 977, 980, 984 à 1036, 1051, 1055 à 1072, 1087 à 1110.

PARIS. Journal de botanique, 1888, p. 45, 49, 341, 614.

—— Journal de conchyliologie, 1888, p. 924 à 933, 935, 949 à 951.

—— Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'Homme et des Animaux, 1888, p. 502, 702 705, 709, 710, 713 à 716, 723, 724, 725, 778 à 782, 827 à 829.

—— Journal de la Société nationale des horticulteurs de France, p. 603.

—— Journal de micrographie, 1888, p. 871, 876, 877, 879, 888, 901, 911, 915, 939, 941.

—— Journal de physique, 1888, p. 987, 988, 994, 1002, 1013, 1023, 1036 à 1047, 1050.

—— Mémoires de la Société des ingénieurs civils, 1888, p. 1, 3, 73.

—— Naturaliste (Le), 1888, p. 300 à 307, 309, 311 à 315, 317, 318, 320, 322, 324, 372, 380, 383 à 392, 396, 402, 403, 521 à 523, 578, 786, 905, 943.

—— Nouvelles Archives du Muséum d'histoire naturelle, 1888, p. 510.

—— Revue botanique, p. 52, 608.

—— Revue bryologique, p. 50, 52, 341, 342, 459, 462.

—— Revue d'anthropologie, 1888, p. 846 à 850, 852, 853, 856 à 859, 861, 863, 866, 867, 868, 871, 872.

—— Revue mycologique, p. 344, 345, 620.

—— Revue scientifique, 1888, p. 674, 983.

ANGERS. Bulletin de la Société d'études scientiques, 1888, p. 457, 462, 516, 517, 791 à 793, 795.

—— Mémoires de la Société d'agriculture, sciences et arts, p. 49.

AUTUN. Bulletin de la Société d'histoire naturelle, 1888, p. 599, 787, 882, 946, 948, 952, 957, 966, 976.

AUXERRE. Bulletin de la Société d'histoire naturelle de l'Yonne, 1888, p. 954.

BEAUVAIS. Mémoires de la Société académique d'archéologie, sciences et arts de l'Oise, 1888, p. 969.

BELFORT. Mémoire de la Société belfortaine d'émulation, 1888, p. 980.

BESANÇON. Mémoires de la Société d'émulation du Doubs, 1888, p. 979, 984.

BORDEAUX. Actes de la Société linnéenne, 1887 publié en 1888, p. 586.

—— Bulletin de la Société de pharmacie, 1888, p. 44.

—— Mémoires de la Société des sciences physiques et naturelles, p. 603, 619.

BOURGES. Mémoires de la Société historique du Cher, 1888, p. 48.

BREST. Bulletin de la Société académique, p. 1053.

CAEN. Bulletin de la Société linnéenne de Normandie, 1886-87-88. p. 53, 172, 615, 617, 880, 940, 941, 944, 958, 963 à 966, 983.

CAHORS. Bulletin de la Société agricole et industrielle du département du Lot, 1888, p. 42.

CARCASSONNE. Mémoires de la Société des arts et des sciences, p. 459.

CHALON-SUR-SAÔNE. Mémoires de la Société des sciences naturelles de Saône-et-Loire, 1888, p. 459, 517, 980.

CHAMBÉRY. Bulletin de Société d'histoire naturelle de la Savoie, 1888, p. 511, 516, 966, 979.

—— Revue savoisienne, 1888, p. 976.

LILLE. Annales de la Société géologique du Nord, 1888, p. 438, 441 à 448.

—— Archives botaniques du Nord de la France, p. 617.

—— Bulletin de la Société industrielle du nord de la France, 1888, 2e trimestre, p. 1, 2, 3, 4.

—— Bulletin de la Société linnéenne du Nord, 1888, p. 337 460.

—— Rapport sur les travaux du Conseil central de salubrité et des conseils d'arrondissement du département du Nord, 1887, p. 504, 509.

LYON. Annales de la Société botanique, p. 41.

—— Annales de la Société d'agriculture, histoire naturelle et arts utiles, 1888, p. 332.

—— Annales et Bulletins de la Société botanique, 1888, p. 172, 328, 332, 333, 334, 592, 604.

—— Mémoires de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon, 1888, p. 551, 805, 980.

MÂCON. Annales de l'Académie des sciences, arts et belles-lettres, 1888, p. 787 à 791.

MANS (LE). Bulletin de la Société d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe, p. 47, 51, 511, 515, 596, 726.

MARSEILLE. Revue horticole des Bouches-du-Rhône, p. 449, 591.

MONTPELLIER. Bulletin de la Société des sciences naturelles et physiques, 1888, p. 716.

NANCY. Bulletin de la Société des sciences, 1888, p. 952, 954, 957, 959, 974.

NANCY. Mémoires de la Société de médecine, 1886-1887, p. 505, 508.

NANTES. Bulletin de la Société agronomique de la Loire-Inférieure, 1887-1888, p. 454.

NÎMES. Bulletin de la Société d'histoire naturelle, 1888, p. 984.

ORLÉANS. Mémoires de la Société d'agriculture, sciences, belles-lettres et arts, 1888, p. 173.

ORAN. Association française pour l'avancement des sciences, 17e session, 1888, p. 1053, 1054.

ORLÉANS. Mémoires de la Société d'horticulture, 1888, p. 460.

PERPIGNAN. Bulletin de la Société agricole et scientifique des Pyrénées-Orientales, 1888, p. 953.

ROCHELLE (LA). Annales et Bulletins de la Société des sciences naturelles de la Charente-Inférieure, p. 46, 52, 339, 594, 595, 596, 600, 983.

ROUEN. Bulletin de la Société des amis des sciences naturelles, p. 333, 491, 509, 515, 721, 722, 725, 726, 884.

—— Rapport sur les travaux du Conseil de salubrité du département de la Seine-Inférieure, p. 509.

SAINT-DIÉ. Bulletin de la Société philomathique vosgienne, p. 504.

SAINT-ÉTIENNE. Bulletin de la Société de l'industrie minérale, 1888, p. 805, 806.

TOULOUSE. Association française pour l'avancement des sciences, 16e session, p. 675, 676, 677, 770, 773, 774, 852 à 856, 865, 880, 890, 899, 904, 911, 938, 953.

—— Bulletin de la Société d'histoire naturelle, 1888, p. 609, 720, 756, 769.

—— Bulletin de la Société des sciences physiques et naturelles, p. 42, 43, 46, 47.

—— Journal d'agriculture pratique et d'économie rurale pour le midi de la France, 1888, p. 454.

—— Mémoires de l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres, 1888, p. 74, 512, 601.

TROYES. Mémoires de la Société académique d'agriculture, des sciences, arts et belles-lettres de l'Aube, 1888, p. 462.

PARIS-BRUXELLES. Bulletin scientifique de la France et de la Belgique, 1888, p. 718, 727, 733, 734, 736, 738, 739, 757, 771, 775, 782, 783, 784, 785, 892, 895 à 897, 922.

BRUXELLES. Revue des questions sociales, 1888, p. 717.

COLMAR. Bulletin de la Société d'histoire naturelle, 1888, p. 944.

MULHOUSE. Bulletin de la Société industrielle, 1888, p. 4, 493, 494.

ERRATUM

Page 47, au lieu de : *Berthoude*, lisez : *Berthoule.*
— 230, au lieu de : *Chætopterii*, lisez : *Chætopteri.*
— 519, au lieu de : *Jules Mabille*, lisez : *Paul Mabille.*
— 520, au lieu de — lisez —
— 734, au lieu de *C.-L. Bouvier*, lisez *E.-L. Bouvier.*
— 737, ligne 4, ajoutez : *par M. Ed. Chevreux.*
— 880, au lieu de : *Soc. linin.*, lisez : *Soc. linn.*
— 914, au lieu : *A. Garnault*, lisez : *P. Garnault.*
— 921, au lieu de : *F. Garnault*, lisez : *P. Garnault.*
— 953, au lieu de : *Deperret*, lisez : *Depéret.*

ANGERS. IMP. A. BURDIN ET Cie, RUE GARNIER,

7804

MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

COMITÉ DES TRAVAUX HISTORIQUES ET SCIENTIFIQUES

REVUE
DES
TRAVAUX SCIENTIFIQUES

TOME IX

RAPPORTS DES MEMBRES DU COMITÉ, COMMUNICATIONS INÉDITES
ET ANALYSES DES TRAVAUX PUBLIÉS EN 1887.

N° 1.

PARIS
ERNEST LEROUX, ÉDITEUR
28, RUE BONAPARTE, 28

M DCCC LXXXIX

COMITÉ DES TRAVAUX HISTORIQUES ET SCIENTIFIQUES

SECTION DES SCIENCES

MM. Berthelot, membre de l'Institut, sénateur, professeur au Collège de France, *président ;*

Mascart, membre de l'Institut, directeur du Bureau central météorologique, *vice-président ;*

Milne Edwards (Alphonse), membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle, *vice-président ;*

Angot, météorologiste titulaire au Bureau central météorologique, *secrétaire ;*

Vaillant, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Bertrand (Joseph), membre de l'Institut, secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences ;

Blanchard, membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Chatin (le docteur), membre de l'Institut, directeur honoraire de l'École supérieure de pharmacie ;

Chevreul, membre de l'Institut, directeur honoraire du Muséum d'histoire naturelle ;

Darboux, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Duchartre, membre de l'Institut, professeur honoraire à la Faculté des sciences ;

Duval (Mathias), professeur à la Faculté de médecine ;

Faye, membre de l'Institut, président du Bureau des longitudes ;

Friedel, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Gavarret, inspecteur général de l'enseignement supérieur pour la médecine ;

Girard (Aimé), professeur au Conservatoire des arts et métiers ;

Haton de la Goupillière, membre de l'Institut, directeur de l'École des mines ;

Hébert, membre de l'Institut, doyen de la Faculté des sciences ;

Leroy de Méricourt, membre de l'Académie de médecine, médecin en chef de la marine ;

Mouchez (le contre-amiral), membre de l'Institut, directeur de l'Observatoire national ;

Quatrefages (De), membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Renou, directeur à l'École des hautes études ;

Richet (Charles), professeur agrégé à la Faculté de médecine.

Troost, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Van Tieghem, membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Wolf, membre de l'Institut, astronome à l'Observatoire national.

(Voir la suite à la 3e page de la couverture.)

JUN 25 1890

7804.

MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

COMITÉ DES TRAVAUX HISTORIQUES ET SCIENTIFIQUES

REVUE

DES

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

TOME IX

RAPPORTS DES MEMBRES DU COMITÉ, COMMUNICATIONS INÉDITES
ET ANALYSES DES TRAVAUX PUBLIÉS EN 1887.

N° 2.

PARIS
ERNEST LEROUX, ÉDITEUR
28, RUE BONAPARTE, 28

M DCCC LXXXIX

COMITÉ DES TRAVAUX HISTORIQUES ET SCIENTIFIQUES

SECTION DES SCIENCES

MM. Berthelot, membre de l'Institut, sénateur, professeur au Collège de France, *président ;*

Mascart, membre de l'Institut, directeur du Bureau central météorologique, *vice-président ;*

Milne Edwards (Alphonse), membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle, *vice-président ;*

Angot, météorologiste titulaire au Bureau central météorologique, *secrétaire ;*

Vaillant, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Bertrand (Joseph), membre de l'Institut, secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences ;

Blanchard, membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Chatin (le docteur), membre de l'Institut, directeur honoraire de l'École supérieure de pharmacie ;

Chevreul, membre de l'Institut, directeur honoraire du Muséum d'histoire naturelle ;

Darboux, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Duchartre, membre de l'Institut, professeur honoraire à la Faculté des sciences ;

Duval (Mathias), professeur à la Faculté de médecine ;

Faye, membre de l'Institut, président du Bureau des longitudes ;

Friedel, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Gavarret, inspecteur général de l'enseignement supérieur pour la médecine ;

Girard (Aimé), professeur au Conservatoire des arts et métiers ;

Haton de la Goupillière, membre de l'Institut, directeur de l'École des mines ;

Hébert, membre de l'Institut, doyen de la Faculté des sciences ;

Leroy de Méricourt, membre de l'Académie de médecine, médecin en chef de la marine ;

Mouchez (le contre-amiral), membre de l'Institut, directeur de l'Observatoire national ;

Quatrefages (De), membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Renou, directeur à l'École des hautes études ;

Richet (Charles), professeur agrégé à la Faculté de médecine.

Troost, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Van Tieghem, membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Wolf, membre de l'Institut, astronome à l'Observatoire national.

(Voir la suite à la 3e page de la couverture.)

JUIN 25 1890

7804.

MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

COMITÉ DES TRAVAUX HISTORIQUES ET SCIENTIFIQUES

REVUE
DES
TRAVAUX SCIENTIFIQUES

TOME IX

RAPPORTS DES MEMBRES DU COMITÉ, COMMUNICATIONS INÉDITES
ET ANALYSES DES TRAVAUX PUBLIÉS EN 1888.

N° 3.

PARIS
ERNEST LEROUX, ÉDITEUR
28, RUE BONAPARTE, 28

M DCCC LXXXVIII

COMITÉ DES TRAVAUX HISTORIQUES ET SCIENTIFIQUES

SECTION DES SCIENCES

MM. Berthelot, membre de l'Institut, sénateur, professeur au Collège de France, *président ;*

Mascart, membre de l'Institut, directeur du Bureau central météorologique, *vice-président ;*

Milne Edwards (Alphonse), membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle, *vice-président ;*

Angot, météorologiste titulaire au Bureau central météorologique, *secrétaire ;*

Vaillant, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Bertrand (Joseph), membre de l'Institut, secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences ;

Blanchard, membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Chatin (le docteur), membre de l'Institut, directeur honoraire de l'École supérieure de pharmacie ;

Chevreul, membre de l'Institut, directeur honoraire du Muséum d'histoire naturelle ;

Darboux, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Duchartre, membre de l'Institut, professeur honoraire à la Faculté des sciences ;

Duval (Mathias), professeur à la Faculté de médecine ;

Faye, membre de l'Institut, président du Bureau des longitudes ;

Friedel, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Gavarret, inspecteur général de l'enseignement supérieur pour la médecine ;

Girard (Aimé), professeur au Conservatoire des arts et métiers ;

Haton de la Goupillière, membre de l'Institut, directeur de l'École des mines ;

Hébert, membre de l'Institut, doyen de la Faculté des sciences ;

Leroy de Méricourt, membre de l'Académie de médecine, médecin en chef de la marine ;

Mouchez (le contre-amiral), membre de l'Institut, directeur de l'Observatoire national ;

Quatrefages (De), membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Renou, directeur à l'École des hautes études ;

Richet (Charles), professeur agrégé à la Faculté de médecine.

Troost, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Van Tieghem, membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Wolf, membre de l'Institut, astronome à l'Observatoire national.

(Voir la suite à la 3e page de la couverture.)

JUN 25 1890

7804.

MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

COMITÉ DES TRAVAUX HISTORIQUES ET SCIENTIFIQUES

REVUE

DES

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

TOME IX

RAPPORTS DES MEMBRES DU COMITÉ, COMMUNICATIONS INÉDITES
ET ANALYSES DES TRAVAUX PUBLIÉS EN 1888.

N° 4.

PARIS
ERNEST LEROUX, ÉDITEUR
28, RUE BONAPARTE, 28

M DCCC LXXXVIII

COMITÉ DES TRAVAUX HISTORIQUES ET SCIENTIFIQUES

SECTION DES SCIENCES

MM. Berthelot, membre de l'Institut, sénateur, professeur au Collège de France, *président ;*

Mascart, membre de l'Institut, directeur du Bureau central météorologique, *vice-président ;*

Milne Edwards (Alphonse), membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle, *vice-président ;*

Angot, météorologiste titulaire au Bureau central météorologique, *secrétaire ;*

Vaillant, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Bertrand (Joseph), membre de l'Institut, secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences ;

Blanchard, membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Chatin (le docteur), membre de l'Institut, directeur honoraire de l'École supérieure de pharmacie ;

Chevreul, membre de l'Institut, directeur honoraire du Muséum d'histoire naturelle ;

Darboux, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Duchartre, membre de l'Institut, professeur honoraire à la Faculté des sciences ;

Duval (Mathias), professeur à la Faculté de médecine ;

Faye, membre de l'Institut, président du Bureau des longitudes ;

Friedel, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Gavarret, inspecteur général de l'enseignement supérieur pour la médecine ;

Girard (Aimé), professeur au Conservatoire des arts et métiers ;

Haton de la Goupillière, membre de l'Institut, directeur de l'École des mines ;

Hébert, membre de l'Institut, doyen de la Faculté des sciences ;

Leroy de Méricourt, membre de l'Académie de médecine, médecin en chef de la marine ;

Mouchez (le contre-amiral), membre de l'Institut, directeur de l'Observatoire national ;

Quatrefages (De), membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Renou, directeur à l'École des hautes études ;

Richet (Charles), professeur agrégé à la Faculté de médecine.

Troost, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Van Tieghem, membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Wolf, membre de l'Institut, astronome à l'Observatoire national.

(Voir la suite à la 3e page de la couverture.)

JUN 25 1890

7804.

MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

COMITÉ DES TRAVAUX HISTORIQUES ET SCIENTIFIQUES

REVUE
DES
TRAVAUX SCIENTIFIQUES

TOME IX

RAPPORTS DES MEMBRES DU COMITÉ, COMMUNICATIONS INÉDITES
ET ANALYSES DES TRAVAUX PUBLIÉS EN 1888.

N° 5.

PARIS
ERNEST LEROUX, ÉDITEUR
28, RUE BONAPARTE, 28

M DCCC LXXXVIII

COMITÉ DES TRAVAUX HISTORIQUES ET SCIENTIFIQUES

SECTION DES SCIENCES

MM. Berthelot, membre de l'Institut, sénateur, professeur au Collège de France, *président ;*

Mascart, membre de l'Institut, directeur du Bureau central météorologique, *vice-président ;*

Milne Edwards (Alphonse), membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle, *vice-président ;*

Angot, météorologiste titulaire au Bureau central météorologique, *secrétaire ;*

Vaillant, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Bertrand (Joseph), membre de l'Institut, secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences ;

Blanchard, membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Chatin (le docteur), membre de l'Institut, directeur honoraire de l'École supérieure de pharmacie ;

Chevreul, membre de l'Institut, directeur honoraire du Muséum d'histoire naturelle ;

Darboux, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Duchartre, membre de l'Institut, professeur honoraire à la Faculté des sciences ;

Duval (Mathias), professeur à la Faculté de médecine ;

Faye, membre de l'Institut, président du Bureau des longitudes ;

Friedel, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Gavarret, inspecteur général de l'enseignement supérieur pour la médecine ;

Girard (Aimé), professeur au Conservatoire des arts et métiers ;

Haton de la Goupillière, membre de l'Institut, directeur de l'École des mines ;

Hébert, membre de l'Institut, doyen de la Faculté des sciences ;

Leroy de Méricourt, membre de l'Académie de médecine, médecin en chef de la marine ;

Mouchez (le contre-amiral), membre de l'Institut, directeur de l'Observatoire national ;

Quatrefages (De), membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Renou, directeur à l'École des hautes études ;

Richet (Charles), professeur agrégé à la Faculté de médecine.

Troost, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Van Tieghem, membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Wolf, membre de l'Institut, astronome à l'Observatoire national.

(Voir la suite à la 3e page de la couverture.)

JUN 25 1890

7864.

MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

COMITÉ DES TRAVAUX HISTORIQUES ET SCIENTIFIQUES

REVUE
DES
TRAVAUX SCIENTIFIQUES

TOME IX

RAPPORTS DES MEMBRES DU COMITÉ, COMMUNICATIONS INÉDITES
ET ANALYSES DES TRAVAUX PUBLIÉS EN 1888.

N° 6.

PARIS
ERNEST LEROUX, ÉDITEUR
28, RUE BONAPARTE, 28

M DCCC LXXXVIII

COMITÉ DES TRAVAUX HISTORIQUES ET SCIENTIFIQUES

SECTION DES SCIENCES

MM. Berthelot, membre de l'Institut, sénateur, professeur au Collège de France, *président ;*

Mascart, membre de l'Institut, directeur du Bureau central météorologique, *vice-président ;*

Milne Edwards (Alphonse), membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle, *vice-président ;*

Angot, météorologiste titulaire au Bureau central météorologique, *secrétaire ;*

Vaillant, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Bertrand (Joseph), membre de l'Institut, secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences ;

Blanchard, membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Chatin (le docteur), membre de l'Institut, directeur honoraire de l'École supérieure de pharmacie ;

Chevreul, membre de l'Institut, directeur honoraire du Muséum d'histoire naturelle ;

Darboux, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Duchartre, membre de l'Institut, professeur honoraire à la Faculté des sciences ;

Duval (Mathias), professeur à la Faculté de médecine ;

Faye, membre de l'Institut, président du Bureau des longitudes ;

Friedel, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Gavarret, inspecteur général de l'enseignement supérieur pour la médecine ;

Girard (Aimé), professeur au Conservatoire des arts et métiers ;

Haton de la Goupillière, membre de l'Institut, directeur de l'École des mines ;

Hébert, membre de l'Institut, doyen de la Faculté des sciences ;

Leroy de Méricourt, membre de l'Académie de médecine, médecin en chef de la marine ;

Mouchez (le contre-amiral), membre de l'Institut, directeur de l'Observatoire national ;

Quatrefages (De), membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Renou, directeur à l'École des hautes études ;

Richet (Charles), professeur agrégé à la Faculté de médecine.

Troost, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Van Tieghem, membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Wolf, membre de l'Institut, astronome à l'Observatoire national.

(Voir la suite à la 3e page de la couverture.)

JUN 25 1890

7804.

MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

COMITÉ DES TRAVAUX HISTORIQUES ET SCIENTIFIQUES

REVUE

DES

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

TOME IX

RAPPORTS DES MEMBRES DU COMITÉ, COMMUNICATIONS INÉDITES
ET ANALYSES DES TRAVAUX PUBLIÉS EN 1888.

N° 7.

PARIS
ERNEST LEROUX, ÉDITEUR
28, RUE BONAPARTE, 28

M DCCC LXXXVIII

COMITÉ DES TRAVAUX HISTORIQUES ET SCIENTIFIQUES

SECTION DES SCIENCES

MM. Berthelot, membre de l'Institut, sénateur, professeur au Collège de France, *président ;*

Mascart, membre de l'Institut, directeur du Bureau central météorologique, *vice-président ;*

Milne Edwards (Alphonse), membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle, *vice-président ;*

Angot, météorologiste titulaire au Bureau central météorologique, *secrétaire ;*

Vaillant, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Bertrand (Joseph), membre de l'Institut, secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences ;

Blanchard, membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Chatin (le docteur), membre de l'Institut, directeur honoraire de l'École supérieure de pharmacie ;

Chevreul, membre de l'Institut, directeur honoraire du Muséum d'histoire naturelle ;

Darboux, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Duchartre, membre de l'Institut, professeur honoraire à la Faculté des sciences ;

Duval (Mathias), professeur à la Faculté de médecine ;

Faye, membre de l'Institut, président du Bureau des longitudes ;

Friedel, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Gavarret, inspecteur général de l'enseignement supérieur pour la médecine ;

Girard (Aimé), professeur au Conservatoire des arts et métiers ;

Haton de la Goupillière, membre de l'Institut, directeur de l'École des mines ;

Hébert, membre de l'Institut, doyen de la Faculté des sciences ;

Leroy de Méricourt, membre de l'Académie de médecine, médecin en chef de la marine ;

Mouchez (le contre-amiral), membre de l'Institut, directeur de l'Observatoire national ;

Quatrefages (De), membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Renou, directeur à l'École des hautes études ;

Richet (Charles), professeur agrégé à la Faculté de médecine.

Troost, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Van Tieghem, membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Wolf, membre de l'Institut, astronome à l'Observatoire national.

(Voir la suite à la 3e page de la couverture.)

JUN 25 1890

7804.

MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

COMITÉ DES TRAVAUX HISTORIQUES ET SCIENTIFIQUES

REVUE
DES
TRAVAUX SCIENTIFIQUES

TOME IX

RAPPORTS DES MEMBRES DU COMITÉ, COMMUNICATIONS INÉDITES
ET ANALYSES DES TRAVAUX PUBLIÉS EN 1888.

N° 8.

PARIS
ERNEST LEROUX, ÉDITEUR
28, RUE BONAPARTE, 28

M DCCC LXXXVIII

COMITÉ DES TRAVAUX HISTORIQUES ET SCIENTIFIQUES

SECTION DES SCIENCES

MM. Berthelot, membre de l'Institut, sénateur, professeur au Collège de France, *président ;*

Mascart, membre de l'Institut, directeur du Bureau central météorologique, *vice-président ;*

Milne Edwards (Alphonse), membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle, *vice-président ;*

Angot, météorologiste titulaire au Bureau central météorologique, *secrétaire ;*

Vaillant, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Bertrand (Joseph), membre de l'Institut, secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences ;

Blanchard, membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Chatin (le docteur), membre de l'Institut, directeur honoraire de l'École supérieure de pharmacie ;

Chevreul, membre de l'Institut, directeur honoraire du Muséum d'histoire naturelle ;

Darboux, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Duchartre, membre de l'Institut, professeur honoraire à la Faculté des sciences ;

Duval (Mathias), professeur à la Faculté de médecine ;

Faye, membre de l'Institut, président du Bureau des longitudes ;

Friedel, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Gavarret, inspecteur général de l'enseignement supérieur pour la médecine ;

Girard (Aimé), professeur au Conservatoire des arts et métiers ;

Haton de la Goupillière, membre de l'Institut, directeur de l'École des mines ;

Hébert, membre de l'Institut, doyen de la Faculté des sciences ;

Leroy de Méricourt, membre de l'Académie de médecine, médecin en chef de la marine ;

Mouchez (le contre-amiral), membre de l'Institut, directeur de l'Observatoire national ;

Quatrefages (De), membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Renou, directeur à l'École des hautes études ;

Richet (Charles), professeur agrégé à la Faculté de médecine.

Troost, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Van Tieghem, membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Wolf, membre de l'Institut, astronome à l'Observatoire national.

(Voir la suite à la 3e page de la couverture.)

JUN 25 1890

7804.

MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

COMITÉ DES TRAVAUX HISTORIQUES ET SCIENTIFIQUES

REVUE
DES
TRAVAUX SCIENTIFIQUES

TOME IX

RAPPORTS DES MEMBRES DU COMITÉ, COMMUNICATIONS INÉDITES
ET ANALYSES DES TRAVAUX PUBLIÉS EN 1888.

N° 9.

PARIS
ERNEST LEROUX, ÉDITEUR
28, RUE BONAPARTE, 28

M DCCC LXXXVIII

COMITÉ DES TRAVAUX HISTORIQUES ET SCIENTIFIQUES

SECTION DES SCIENCES

MM. Berthelot, membre de l'Institut, sénateur, professeur au Collège de France, *président ;*

Mascart, membre de l'Institut, directeur du Bureau central météorologique, *vice-président ;*

Milne Edwards (Alphonse), membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle, *vice-président ;*

Angot, météorologiste titulaire au Bureau central météorologique, *secrétaire ;*

Vaillant, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Bertrand (Joseph), membre de l'Institut, secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences ;

Blanchard, membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Chatin (le docteur), membre de l'Institut, directeur honoraire de l'École supérieure de pharmacie ;

Chevreul, membre de l'Institut, directeur honoraire du Muséum d'histoire naturelle ;

Darboux, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Duchartre, membre de l'Institut, professeur honoraire à la Faculté des sciences ;

Duval (Mathias), professeur à la Faculté de médecine ;

Faye, membre de l'Institut, président du Bureau des longitudes ;

Friedel, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Gavarret, inspecteur général de l'enseignement supérieur pour la médecine ;

Girard (Aimé), professeur au Conservatoire des arts et métiers ;

Haton de la Goupillière, membre de l'Institut, directeur de l'École des mines ;

Hébert, membre de l'Institut, doyen de la Faculté des sciences ;

Leroy de Méricourt, membre de l'Académie de médecine, médecin en chef de la marine ;

Mouchez (le contre-amiral), membre de l'Institut, directeur de l'Observatoire national ;

Quatrefages (De), membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Renou, directeur à l'École des hautes études ;

Richet (Charles), professeur agrégé à la Faculté de médecine.

Troost, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Van Tieghem, membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Wolf, membre de l'Institut, astronome à l'Observatoire national.

(Voir la suite à la 3e page de la couverture.)

MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

7804

COMITÉ DES TRAVAUX HISTORIQUES ET SCIENTIFIQUES

REVUE

DES

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

TOME IX

RAPPORTS DES MEMBRES DU COMITÉ, COMMUNICATIONS INÉDITES
ET ANALYSES DES TRAVAUX PUBLIÉS EN 1888.

N° 10.

PARIS
ERNEST LEROUX, ÉDITEUR
28, RUE BONAPARTE, 28

M DCCC LXXXVIII

COMITÉ DES TRAVAUX HISTORIQUES ET SCIENTIFIQUES

SECTION DES SCIENCES

MM. Berthelot, membre de l'Institut, sénateur, professeur au Collège de France, *président ;*

Mascart, membre de l'Institut, directeur du Bureau central météorologique, *vice-président ;*

Milne Edwards (Alphonse), membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle, *vice-président ;*

Angot, météorologiste titulaire au Bureau central météorologique, *secrétaire ;*

Vaillant, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Bertrand (Joseph), membre de l'Institut, secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences ;

Blanchard, membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Chatin (le docteur), membre de l'Institut, directeur honoraire de l'École supérieure de pharmacie ;

Chevreul, membre de l'Institut, directeur honoraire du Muséum d'histoire naturelle ;

Darboux, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Duchartre, membre de l'Institut, professeur honoraire à la Faculté des sciences ;

Duval (Mathias), professeur à la Faculté de médecine ;

Faye, membre de l'Institut, président du Bureau des longitudes ;

Friedel, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Gavarret, inspecteur général de l'enseignement supérieur pour la médecine ;

Girard (Aimé), professeur au Conservatoire des arts et métiers ;

Haton de la Goupillière, membre de l'Institut, directeur de l'École des mines ;

Hébert, membre de l'Institut, doyen de la Faculté des sciences ;

Leroy de Méricourt, membre de l'Académie de médecine, médecin en chef de la marine ;

Mouchez (le contre-amiral), membre de l'Institut, directeur de l'Observatoire national ;

Quatrefages (De), membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Renou, directeur à l'École des hautes études ;

Richet (Charles), professeur agrégé à la Faculté de médecine.

Troost, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Van Tieghem, membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Wolf, membre de l'Institut, astronome à l'Observatoire national.

(Voir la suite à la 3e page de la couverture.)

MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

COMITÉ DES TRAVAUX HISTORIQUES ET SCIENTIFIQUES

7804

REVUE

DES

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

SEP 29 1890

TOME IX

RAPPORTS DES MEMBRES DU COMITÉ, COMMUNICATIONS INÉDITES ET ANALYSES DES TRAVAUX PUBLIÉS EN 1888.

N° 11.

PARIS
ERNEST LEROUX, ÉDITEUR
28, RUE BONAPARTE, 28

M DCCC LXXXVIII

COMITÉ DES TRAVAUX HISTORIQUES ET SCIENTIFIQUES

SECTION DES SCIENCES

MM. Berthelot, membre de l'Institut, sénateur, professeur au Collège de France, *président ;*

Mascart, membre de l'Institut, directeur du Bureau central météorologique, *vice-président ;*

Milne Edwards (Alphonse), membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle, *vice-président ;*

Angot, météorologiste titulaire au Bureau central météorologique, *secrétaire ;*

Vaillant, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Bertrand (Joseph), membre de l'Institut, secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences ;

Blanchard, membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Chatin (le docteur), membre de l'Institut, directeur honoraire de l'École supérieure de pharmacie ;

Chevreul, membre de l'Institut, directeur honoraire du Muséum d'histoire naturelle ;

Darboux, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Duchartre, membre de l'Institut, professeur honoraire à la Faculté des sciences ;

Duval (Mathias), professeur à la Faculté de médecine ;

Faye, membre de l'Institut, président du Bureau des longitudes ;

Friedel, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Gavarret, inspecteur général de l'enseignement supérieur pour la médecine ;

Girard (Aimé), professeur au Conservatoire des arts et métiers ;

Haton de la Goupillière, membre de l'Institut, directeur de l'École des mines ;

Hébert, membre de l'Institut, doyen de la Faculté des sciences ;

Leroy de Méricourt, membre de l'Académie de médecine, médecin en chef de la marine ;

Mouchez (le contre-amiral), membre de l'Institut, directeur de l'Observatoire national ;

Quatrefages (De), membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Renou, directeur à l'École des hautes études ;

Richet (Charles), professeur agrégé à la Faculté de médecine.

Troost, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Van Tieghem, membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Wolf, membre de l'Institut, astronome à l'Observatoire national.

(Voir la suite à la 3e page de la couverture.)

7804.

MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

COMITÉ DES TRAVAUX HISTORIQUES ET SCIENTIFIQUES

REVUE
DES
TRAVAUX SCIENTIFIQUES

TOME IX

RAPPORTS DES MEMBRES DU COMITÉ, COMMUNICATIONS INÉDITES
ET ANALYSES DES TRAVAUX PUBLIÉS EN 1888.

N° 12.

PARIS
ERNEST LEROUX, ÉDITEUR
28, RUE BONAPARTE, 28

M DCCC LXXXIX

COMITÉ DES TRAVAUX HISTORIQUES ET SCIENTIFIQUES

SECTION DES SCIENCES

MM. Berthelot, membre de l'Institut, sénateur, professeur au Collège de France, *président ;*

Mascart, membre de l'Institut, directeur du Bureau central météorologique, *vice-président ;*

Milne Edwards (Alphonse), membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle, *vice-président ;*

Angot, météorologiste titulaire au Bureau central météorologique, *secrétaire ;*

Vaillant, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Bertrand (Joseph), membre de l'Institut, secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences ;

Blanchard, membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Chatin (le docteur), membre de l'Institut, directeur honoraire de l'École supérieure de pharmacie ;

Chevreul, membre de l'Institut, directeur honoraire du Muséum d'histoire naturelle ;

Darboux, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Duchartre, membre de l'Institut, professeur honoraire à la Faculté des sciences ;

Duval (Mathias), professeur à la Faculté de médecine ;

Faye, membre de l'Institut, président du Bureau des longitudes ;

Friedel, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Gavarret, inspecteur général de l'enseignement supérieur pour la médecine ;

Girard (Aimé), professeur au Conservatoire des arts et métiers ;

Haton de la Goupillière, membre de l'Institut, directeur de l'École des mines ;

Hébert, membre de l'Institut, doyen de la Faculté des sciences ;

Leroy de Méricourt, membre de l'Académie de médecine, médecin en chef de la marine ;

Mouchez (le contre-amiral), membre de l'Institut, directeur de l'Observatoire national ;

Quatrefages (De), membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Renou, directeur à l'École des hautes études ;

Richet (Charles), professeur agrégé à la Faculté de médecine.

Troost, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Van Tieghem, membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Wolf, membre de l'Institut, astronome à l'Observatoire national.

(Voir la suite à la 3e page de la couverture.)

SECTION DE GÉOGRAPHIE HISTORIQUE ET SCIENTIFIQUE

MM. Jurien de la Gravière (le vice-amiral), membre de l'Institut, *président ;*
Bertrand (Alexandre), membre de l'Institut, conservateur du Musée des antiquités nationales, *vice-président ;*
Hamy (le docteur) conservateur du Musée d'ethnographie, *secrétaire ;*
Barthélemy (Anatole), membre de la Société nationale des antiquaires de France ;
Bouquet de la Grye, membre de l'Institut ;
Cosson, membre de l'Institut ;
Daubrée, membre de l'Institut ;
Duveyrier, membre de la Société de géographie ;
Grandidier (Alfred), membre de l'Institut ;
Héron de Villefosse (Antoine), membre de l'Institut, attaché à la Commission des monuments antiques au Musée du Louvre ;
Himly, membre de l'Institut, doyen de la Faculté des lettres ;
Levasseur, membre de l'Institut, professeur au Collège de France ;
Longnon, membre de l'Institut, archiviste aux Archives nationales ;
Maunoir, secrétaire général de la Société de géographie ;
De la Noe (le lieutenant-colonel) ;
Périn (Georges), député ;
Schefer, membre de l'Institut.

COMMISSION DE LA REVUE

MM. Milne Edwards (Alphonse), membre du Comité, *président ;*
Darboux, membre du Comité, *vice-président;*
Angot, membre du Comité ;
Chatin, membre du Comité ;
Friedel, membre du Comité ;
Hébert, membre du Comité ;
Richet, membre du Comité ;
Chatin (J.), maître de conférences à la Faculté des sciences ;
Combes, ancien élève de l'École polytechnique, docteur ès-sciences ;
Raffy, docteur ès sciences, maître de conférences d'analyse à la Sorbonne ;
Mouton, docteur ès sciences, maître de conférences de physique à la Sorbonne ;
Oustalet, docteur ès sciences, aide-naturaliste au Muséum d'histoire naturelle ;
Regnard, professeur à l'Institut national agronomique, directeur adjoint du laboratoire de physiologie à la Sorbonne ;
Vélain, docteur ès-sciences, chargé de cours à la Sorbonne.

ERNEST LEROUX, ÉDITEUR
28, RUE BONAPARTE, 28

PUBLICATIONS
DU
MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE ET DES BEAUX-ARTS

PRÉCIS DE L'ART ARABE
ET
Matériaux pour servir à l'Histoire,
à la Théorie et à la Technique des Arts de l'Orient musulman
Par J. BOURGOIN
2 volumes in-4°, avec 300 planches hors texte.... 150 francs.
En vente :
Livraisons 1 à 6. — Chaque livraison, accompagnée de 10 planches dont quelques-unes en chromolithographie..... 7 fr. 50
En cours de publication

ALBUM ARCHÉOLOGIQUE
DES
MUSÉES DE PROVINCE
PUBLIÉ SOUS LA DIRECTION DE
M. ROBERT DE LASTEYRIE
Première série. — In-4°, avec 80 pl. en héliogravure (sous presse). 100 fr.

COLLECTION DE DOCUMENTS
PUBLIÉS PAR LA SECTION D'ARCHÉOLOGIE
du Comité des Travaux historiques
Tome Ier. INVENTAIRE DES COLLECTIONS DE JEAN, DUC DE BERRY (1416),
publié par M. J. GUIFFREY
In-8 (*sous presse*) . . . . . 12 fr.

PUBLICATION DES ARCHIVES NATIONALES

LES PAPYRUS MÉROVINGIENS ET CAROLINGIENS
DES ARCHIVES NATIONALES
PUBLIÉS
PAR LES SOINS DES ARCHIVES NATIONALES
TEXTE ET PLANCHES
Un volume avec 30 planches grand in-folio, reproduites en héliogravure, et publiées en 2 fascicules réunis en un carton ..... 125 fr.
Le fascicule I paraîtra incessamment. Lors de la publication du fascicule II, le prix de l'ouvrage sera porté à 160 francs.

ANGERS, IMP. A. BURDIN ET Cie, RUE GARNIER, 4.

3 2044 106 232 432